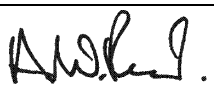
Benutzerhandbuch für HRX Heißkanalreglerserie

PMS Systems Ltd., Netherwood Road, Rotherwas, Hereford,UK, HR2 6JU.

Tel: +44 (0)1432 265768 e-mail: pms@pmssystems.com Fax: +44 (0)1432 263782

Änderungsverzeichnis für HRX Benutzerhandbuch

Issue	Date	Amendments	Author	Authorised
1.0.6	18/07/97	Revised format based on Issue 1.0.5 (03/03/97)	BNM	AWR
1.1	19/04/99	Minor corrections and update	DH	AWR
2.0	22/06/99	Manual Revision	DH	AWR
2.1	19/08/99	Error messages updated.	DH	AWR
2.2	06/06/00	Auto Temperature Scale selection removed	DH	AWR
2.3	11/02/02	Kabel Misverdrahtung Verzicht fügte hinzu	DH	

Dieses Handbuch ist für den Gebrauch mit dem HRX Regler (Seriennr……..) bestimmt, als Teil des Lieferumfangs.

Copyright © PMS Developments 2000

Im Zuge der ständigen Weiterentwichlung behalten wir uns das Recht vor, die Spezifikationen unserer Produkte jeder Zeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern

Contents

Spezifikation 5
Sicherheitsanweisungen.....6
Willkommen 7
Installation.....8
Eine Einführung 10
Der Steuerschrank.....16
Wie der PMS-Regler funktioniert 18
Einrichten Ihres Reglers 20
Betrieb Ihres Reglers.....30
Spezialeinstellung Ihres Reglers 39
Wartung Ihres Reglers.....44
Störungssuche.....56
ANHANG A 59
Glossar 62
Stichwortverzeichnis 63

Spezifikation

Bitte finden Sie nachstehend allgemeine technischen Daten: Der Ihnen gelieferte Regler / Steuerschrank unterscheidet sich möglicherweise vertragsgemäß und bietet andere Optionen, als die angegebenen.

Versorgungsspannung	415V 3 Phasen 50 / 60Hz mit Nulleitung, auch vorhanden 240 / 480v Stern / Dreieck
Spannungsstabilisierung	± 20% Schwingung in der Versorgungsspannung.
Spannungsschutz	Miniaturunterbrecher
Überlastungsschutz	Schnellschaltende Halbleitersicherung
Netzspannungsausgang:	Impulspaketsteuerung, null Übergang.
Regelbereich	0 - 472 Celsius, 32 - 881 Fahrenheit.
Temperaturmessung	Celsius oder Fahrenheit.
Steuerungsmethode:	Offener oder geschlossener Regelkreis mit HR-Software.
Thermoelementeingang:	Eisen-Konstantan Fe / Kon Typ 'J', Chromel / Alumel Typ 'K'.
Druckerausgangsanschluß	RS-232 seriell, DB9-Steckverbinder
Karte Diagnostik LEDs (nicht HRX)	Scan, T / E-Störung, Lastausgang und Sicherungsbruch.
Front seite LED-Meldelampens	Normal, Warnung und Alarm
Alarmausgang	Kontaktrelais schließen, 5A Max.
T/E-Werkzeugverbinder	Hartingtyp Han A oder äquivalent.
Heizer-Werkzeugverbinder	Hartingtyp Han E oder äquivalent.
***25A Werkzeugverbinderoption**	Hartingtyp Han HsB6 oder äquivalent.
Tastenfeld	4x4 Matrix, Drucktaste
Anzeige	16 x 40 Zeichen, 128 x 240 Pixel LCD, CFL Back Light.
Gehäuse	Lüftergekühlt, 36B x 16H x 34T cm

Sicherheitsanweisungen

WARNUNG

Betreten Sie **NICHT** den Steuerschrank, ohne vorher die Versorgungen zu ISOLIEREN – im Steuerschrank befinden sich offenliegende Klemmen, die möglicherweise eine gefährliche Hochspannung führen.

Bei einer dreiphasigen Versorgung liegt diese Spannung vielleicht bei 415 Volt oder höher. -phase supply is used then this potential may be at 415 volts or higher.

Sicherheitsanweisungen – eine Erklärung

In diesem Handbuch sind Sicherheitsanweisungen wie folgt markiert:

WARNUNG

Ein WARNUNG-Symbol und eine WARNUNG-Meldung, hier dargestellt, identifizieren, wo eine Gefahrensituation vorhanden ist, die, wenn nicht vermieden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen des Personals führen könnte.

Die meisten Warnungen beziehen sich auf elektrische Aspekte, und Sie müssen sie streng befolgen, um jegliche Personenschäden auf ein Minimum zu reduzieren.

VORSICHT

Eine VORSICHT-Warnung identifiziert, wo eine Gefahrensituation vorhanden ist, die, wenn nicht vermieden, zu Beschädigungen von Anlagen führen könnte.

Vorsicht-Warnungen stellen keine Personengefahr dar, aber können dazu führen, dass die Anlage ausfällt oder alle gespeicherten Daten verliert.

Willkommen

PMS heißt Sie zu ihrer HRC-Temperaturreglerserie für Heißkanalspritzgußformungswerkzeuge willkommen. Diese Geräte innerhalb der PMS-Heißkanalreglerserie ist benutzerfreundlich und verfügt über den hohen Standard, der von allen PMS-Reglern bekannt ist.

Über den Controller...

Die Bildschirmkonsole und der Steuerschrank wurden für den Einsatz in der Kunststoff-Spritzgußformungsindustrie konstruiert und regeln die Temperatur für externe Heißkanalsysteme, die häufig in Formungswerkzeugen benutzt werden. Sie wurden für den Industriegebrauch entwickelt und dürfen nicht in Heim-,Gewerbe- und Kleinindustrieumgebungen eingesetzt werden. Zusätzlich dürfen sie nicht in explosiver Luft oder in einer Umgebung, wo die Bildung einer solchen Luft möglich ist, benutzt werden.

Über die Anleitung...

Die folgende Tabelle beschreibt, was in den verschiedenen Benutzerabschnitten enthalten ist.

Abschnitt	Seite	Beschreibung
Einführung	10 –19	Der erste Teil dieser Anleitung enthält eine kurze technische Beschreibung der Konsole und des Steuerschranks, woraufhin die Sicherheitsanleitung und Hinweise zur Installation folgen. Die Einführungsseiten stellen die verschiedenen Bildschirmdarstellungen der Schnittstellen in der Konsole vor und beschreiben anschließend die Betriebsphilosophie von PMS, wodurch eine präzise Temperaturregelung erleichtert wird.
Einrichten des Controllers	20–29	Dieser Abschnitt beschreibt das Einrichten des Controllers von den grundlegenden Schritten an, als würde er in einem neuen Umfeld verwendet werden. Normalerweise sind alle neuen Controller bereits mit den Details des „Setup" Ihren Bedürfnissen entsprechend konfiguriert. Eine Einsichtnahme in diese Anleitung wäre jedoch erforderlich, wenn Sie jemals einen Controller für ein neues Werkzeug oder Umfeld neu konfigurieren müssen.
Betrieb des Controllers	30 - 38	Dieser Abschnitt spricht den Operator an. Er beschreibt, wie man die Heizlast startet, stoppt und pausiert. Er behandelt die Durchführung von Temperaturänderungen und beschreibt, wie man den Controller über die bisherige Leistung abfragen kann. Auf den letzten Seiten dieses Abschnitts werden die verschiedenen Alarme beschrieben, die evtl. auf dem Controller angezeigt werden.
Kundenspezifische Anpassung des Controllers	39 - 43	Dieser Abschnitt beschreibt die Verwendung von „ToolStore“ zum Speichern von permanenten Änderungen der Werkzeugeinstellungen. Diese sind evtl. erforderlich, um den Controller an verschiedenen Formwerkzeugen zu verwenden, oder zum Speichern und erneuten Abrufen alternativer Einstellungen.
Instandhalten des Controllers	44 - 55	Die Instandhaltung des Controllers befasst sich hauptsächlich damit, Ordnung zu halten, die Datensätze und Einstellungen zu prüfen und diagnostische Selbstprüfungen durchzuführen. Da dieser Controller des Sensorbildschirms keine vom Benutzer zu wartenden Teile enthält, besteht die elektromechanische Wartung hauptsächlich daraus, die Einheit sauber zu halten und die Luftfilter zu wechseln.
Fehlersuche	56 - 58	Der letzte Abschnitt listet die verschiedenen Fehlermeldungen auf, die zusammen mit möglichen Ursachen und Maßnahmen angezeigt werden können. Er enthält auch Hinweise über einige mögliche Fehler und Einzelheiten über Sicherungen und darüber, wie sie ausgewechselt werden.

Installation

Wo diese Anlage zu benutzen ist

PMS-Heißkanaltemperaturregler wurden für den Einsatz in der Kunststoff-Spritzgußformungsindustrie konstruiert und regeln die Temperatur für externe Heißkanalsysteme, die häufig in Formungswerkzeugen benutzt werden. Die Regler wurden für den Industriegebrauch entwickelt und dürfen nicht in Heim-,Gewerbe- und Kleinindustrieumgebungen eingesetzt werden. Zusätzlich dürfen sie nicht in explosiver Luft oder in einer Umgebung, wo die Bildung einer solchen Luft möglich ist, benutzt werden.

Sie sind in einer trockenen, sauberen Umgebung zu installieren, wo die Umgebungsluft die folgenden Werte nicht überschreitet: -

* Temperatur	0 bis +35°C.
Relative Luftfeuchtigkeit	90% (nicht kondensierend)

Wenn in Gebrauch, überschreitet der Lärmpegel von diesem Gerät 10dbA nicht.

Regler — Werkzeugverbindungen

Für die verschiedenen Verbindungen mit dem System werden Kabeln, wie in Anhang A beschrieben wird, benutzt.

Ausfall der Anlage durch falsche Verdrahtung

Vor dem Einschalten des Stroms zum System ist besonders darauf zu achten, wie die Verdrahtung für die Stromversorgung zum Controller erfolgt, und wie er mit dem Formwerkzeug verbunden ist.
Fehler werden durch mangelhafte Aufmerksamkeit für Details verursacht, beispielsweise:

- Fehlerhafte Verdrahtung der Hauptstromphasen zum Controller
- Leitungskreuzung der Heizerstromzufuhr mit Thermoelement-Erfassung (dieser Fehler kann durch Verwendung der PMS Standard-Verbindungen vermieden werden)

Verdrahtungsfehler in solchen Fällen haben zu Anlagenausfall geführt.

PMS kann für Beschädigung des Controllers durch fehlerhafte Verdrahtung durch den Kunden und / oder fehlerhafte Verbindungen nicht haftbar gemacht werden.

Reglerstromversorgungen

Der Steuerschrank kann für eine breite Serie von Versorgungen und Phasensequenz laut Kundenspezifikation hergestellt werden. Beachten Sie das Serienschild am Steuerschrank für die Versorgungsanforderungen. Befindet sich Ihre örtliche Versorgung außerhalb der angegebenen Serie, lassen Sie sich bitte von PMS beraten.

Tel: +(0) 44 1432 265768 Fax.: +(0)44 1432 263782.

Der Netzstromschalter

Der Netzstromschalter ist ein Drehschalter an den folgenden Positionen am Steuerschrank: Rückseite. Dieser Schalter ist fähig, den gesamten Laststrom während des „On“- und „Off“-Schaltens abzutrennen. Sie können ein geeignetes Hängeschloss oder ähnliches benutzen, um den Schalter in der „Off“-Position festzustellen und zu verhindern, daß er während der Wartungsarbeiten benutzt wird.

Die HRX-Konsole – Eine Einführung

In diesem Handbuchabschnitt finden Sie die Einführung zum HRX- Regler, LCD-Konsole, mit einer kurzen Beschreibung der verfügbaren Einrichtungen und Informationen.

Navigation

Der CRT-Bildschirm zeigt alle erforderlichen Seiten an, und das Tastenfeld an seiner Seite ermöglicht Ihnen die Steuerung des Systems. Die meisten Seiten werden auf die gleiche Weise gehandhabt, zum Beispiel:

- um zwischen den Seiten zu schalten und für solche Seiten, die eine Wahl zwischen verschiedenen Optionen haben, geben Sie die Seiten- bzw. Optionsnummer bei der Aufforderung **Function (Funktion)** ein, und drücken Sie [**ENT**]
- um eine Seite zu verlassen und die Änderungen zu speichern, drücken Sie [**ENT**]
- um eine Seite zu verlassen, ohne die Änderungen zu speichern, drücken Sie [**CLR**].

Status-Zeile

Am Fuß der Anzeige finden Sie eine Statuszeile, die die aktuellen Grenzwerte anzeigt

Paßwortschutz

Gewisse Seiten oder Anzeigen sind paßwortgeschützt, besonders diejenigen, die mit Temperatur-Sollwerten, Grenzwerteinstellungen und Zonenbetriebsarten zu tun haben. Jedesmal, wenn ein Paßwort eingegeben wird, gilt es für die Dauer, die das Menü geöffnet ist, und wird ungültig, sobald Sie zum Hauptmenü zurückkehren.

Tastenfeld

Das standardmäßige Tastenfeld hat 16 Tasten, einschließlich 10 numerische Tasten (0-9), 4 Pfeiltasten (nach oben, nach unten, nach links und nach rechts), eine Eingabetaste (ENT) und eine Löschen- bzw. Beenden-Taste (CLR).

Nummerntasten: Sie geben einen Wert oder eine Menüoption ein (stets gefolgt von der Eingabetaste).

Pfeiltasten: Sie werden für die Anzeige- und Werkzeuglagerungsoptionen benutzt. Die linke Pfeiltaste ist zum Korrigieren von Eingabefehlern vorhanden. Sie löscht den letzten Stellwert (bis zum Anfang des Felds).

Eingabetaste: Diese Taste gibt den auf dem Bildschirm gewählten Befehl ein, z.B. um einen Wert einzugeben oder eine Menüoption zu wählen.

Beenden-Taste: Wird eine Eingabe gestartet, löscht die Beenden-Taste die gesamte Eingabe. Drücken der Beenden-Taste zu Anfang einer Aufforderung kehrt den Benutzer zur vorherigen Anzeige zurück.

Statusangabe an der Frontseite

Es sind drei LED-Meldelampen vorhanden, um den Status des Reglers anzugeben. -

Grün Der Regler funktioniert normal.

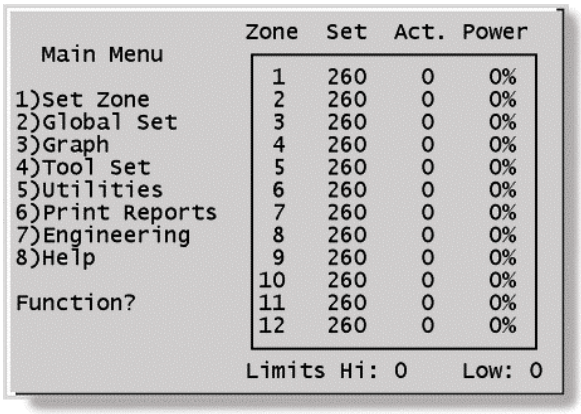
Gelb Eine oder mehr Zonen befinden sich außerhalb der Einstellgrenzen.

Rot Eine Störung wurde erkannt, z.B. ein Thermoelement fiel aus oder ein Systemfehler ist vorhanden, und befindet sich der Regler in einem Alarmzustand.

Das Hauptmenü

Das Hauptmenü ist die Ausgangsanzeige für die Konsole. Die Hauptmenüanzeige kann Daten von bis zu 10 Zonen gleichzeitig darstellen, mit den folgenden Unterteilungen: -

Zone Set Act. Power



Die Set (Einstellen)-Spalte zeigt die Temperatur-Sollwerte für jede Zone an, und die Act (Ist-Wert)-Spalte zeigt die Zonentemperatur an, die tatsächlich vom Thermoelement gemessen wurde. Die Power (Leistung)-Spalte zeigt den prozentualen Anteil der verfügbaren Leistung an, die für die Zone eingesetzt wird.

Die oberen und unteren Warngrenzen werden am Fuß des Bildschirms angezeigt, ‚Limits Hi: NN und Low: NN', wenn ‚NN' eine Nummer bis zu 99 darstellt. Wenn eine Zone ‚Act Temp' vom Sollwert um mehr als den in den Hi (Hoch)- oder Low (Tief)-Grenzen konfigurierten Werten abweicht, wird die Warnleuchte aktiviert und ein ‚*' erscheint neben der Warnung, daß die Zone sich außerhalb der Grenzen befindet (Zone out of Limits). Diese Grenzen können vom Global-Menü aus geändert werden.

Zusätzlich zu den obigen Warnmeldungen, sind weitere Informationen zum Kanalstatus in der ‚Act'-Spalte zu finden. Genaue Details erscheinen in Abschnitt 6 „Fehlersuche".

Hauptmenüoptionen

Es stehen 8 Optionen im Hauptmenü zur Verfügung.

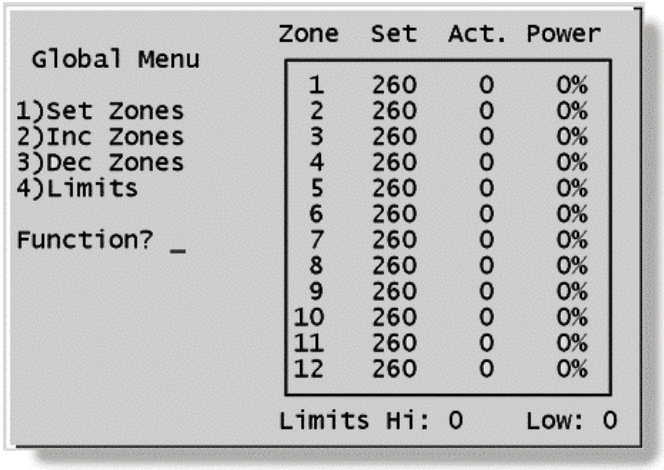
1. Set Zone (Zone einstellen) – wird benutzt um einzelne Kanäle zu justieren und kann während des Betriebs (Run) von Nutzen sein, wird aber nur selten für die erste Einrichtung benutzt.
2. Global Set menu (Globales Einstellmenü)
3. Graphical Display (Grafikanzeige)
4. Tool Set menu (Werkzeugeinstellmenü)
5. Utilities menu (Hilfsmittelmenü)
6. Print Reports Menu (Protokolle ausdrucken-Menü)
7. Engineering Menu (Technisches Menü)
8. Help (Hilfe)

Um eine Option aus der obigen Liste zu wählen, geben Sie die Optionsnummer in die Function?-Aufforderung ein, und drücken Sie [**ENT**].

Bildschirminformationen

Global Set (Globale Einstellung)

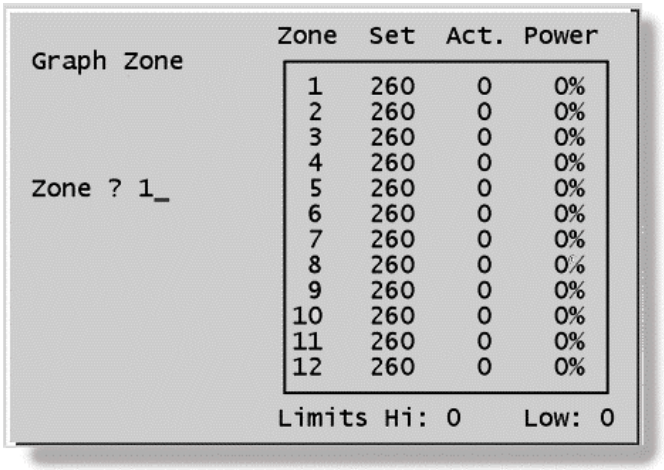
Die Global Set-Anzeige bietet drei Hauptfunktionen.



- Die ersten drei Optionen stellen die Temperatur für eine Gruppe Zonen ein, entweder als ‚Set' [Soll]-Wert, ‚Inc(rease)' [Erhöhen] oder ‚Dec(rease)' [Verringern].
- Die vierte Option gestattet Ihnen, Temperaturgrenzen für sichtbare Alarme einzustellen.

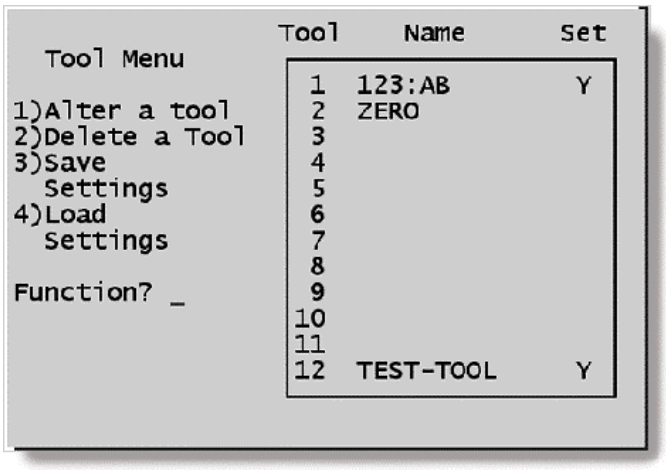
Graph (Grafik)

Die Grafik-Option gestattet Ihnen, beliebige Zone zu wählen, um ihre jüngste Temperaturleistung während der letzten 5 oder 30 Minuten anzuzeigen.



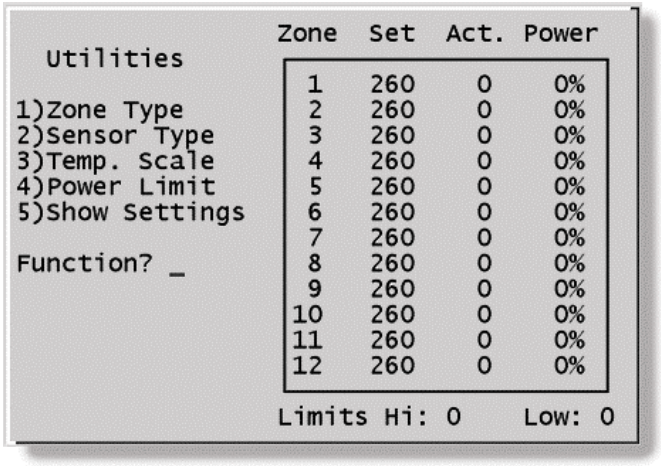
Tool Set (Werkzeugeinstellung)

Die ‚Tool Set'-Option gibt Ihnen Zugriffe bis zu 10 verschiedene Werkzeugeinstellungen zu speichern, die Sie zu jeder Zeit benutzen können.



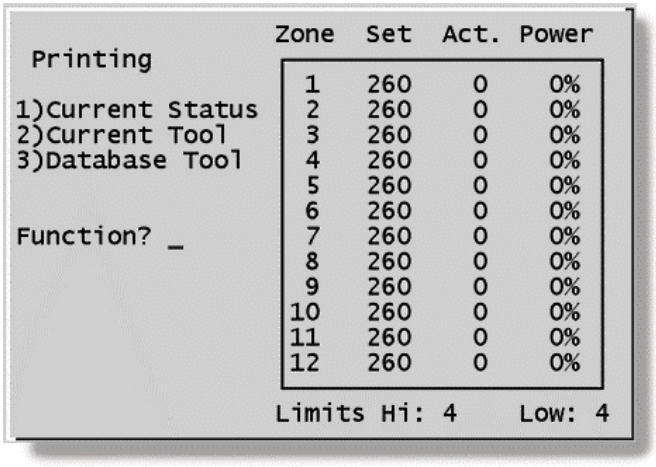
Utilities

Die ‚Utilities'-Option gestattet Ihnen, eine Reihe der Variablen in Ihrem Regler einzustellen, je nach den verschiedenen Werkzeuganforderungen.



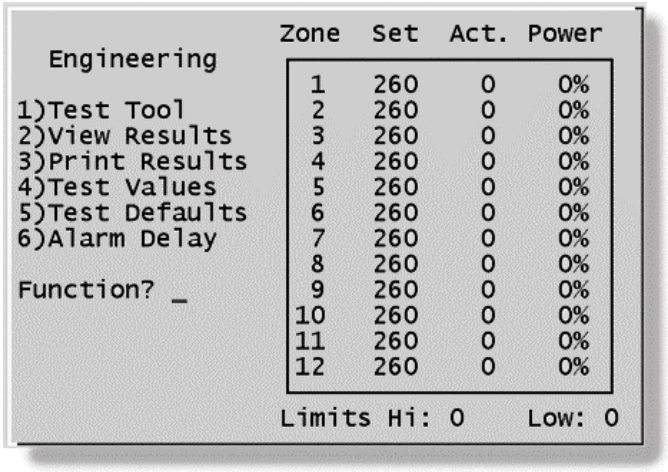
Print Reports (Protokolle ausdrucken)

Die ‘Print Report’-Option gestattet Ihnen, sowohl aktuelle als auch gespeicherte Werkzeugeinstellungen von einem angeschlossenen Drucker ausdrucken zu lassen.



Engineering

Der ‘Engineering’-Abschnitt teilt sich in zwei Bereiche auf, siehe unten:



- die ersten fünf Optionen erlauben Ihnen, Diagnostik-Funktionsprüfungen an Ihrem System einzurichten, vorzunehmen. und aufzuzeichnen.
- die letzte Alarmoption wird für die ursprüngliche Einrichtung benötigt.

Der Steuerschrank

Die Stromversorgung zum Steuerschrank geht über eine trennwandbefestigten, 3-poligen Stecker vor sich, der in eine Stern- bzw. Dreiecksschaltung verdrahtet ist. (Bitte prüfen Sie Ihre technischen Daten, um zu sehen welche Konfiguration für Ihre Anlage zutrifft.) Die Verbindung zum Werkzeug ist durch Kabelsätze, die zu Harting-Steckverbindungen vom Typ Han A, oder E oder entsprechendem führen. Gewöhnlich sind zwei Kabelsatztypen geliefert: ein Thermoelement-Kabelsatz mit Typ HA Verbinder und ein Heizer-Versorgungskabelsatz mit Typ HE Verbinder. Typische Verbinder- und Verdrahtungsdetails werden in Anhang A gezeigt.

Eine Alarm-Ausgabeoption steht zur Erweiterung des Alarmsystems oder um eventuell den Spritzprozeß zu hemmen zur Verfügung.

Ein serieller Druckeranschluß kann zur Erstellung von Ausdrucken gewisser Anzeigen zur Verfügung gestellt werden. Noch einmal möchten wir Sie daran erinnern, die technischen Daten für Ihr System auf Einzelheiten zu überprüfen.

Reglerkarten

Im HRX-Steuerschrank sind zwei Leiterplatten montiert. Die Hauptplatine für die Regelung der Zonentemperaturen und die Anzeigeplatine für die Bildschirmanzeige und Schnittstellenverarbeitung.

Die Hauptplatine hat drei hauptsächliche Komponenten: -

- Thermoelementverstärker,
- Zentraleinheit
- Mehrspannungsausgabetriac.

Thermoelementverstärker

Alle unsere Karten werden mit einem von zwei möglichen Thermoelementverstärkern ausgerüstet. Der eine wurde konstruiert, um Thermoelementeingänge Typ J und der andere um Typ K-Eingänge aufzunehmen. Gelegentlich kann die dritte Option eines Widerstandstemperaturgeräts (RTD) erforderlich werden. In diesem Fall wird eine spezielle RTD-Platine mitgeliefert, jedoch nur zur Überwachung; eine RTD-Karte kann keine Temperaturen regeln.

Zentraleinheit (CPU)

Die Zentraleinheit verfügt über die folgenden Merkmale: -

- Zonenregelung mit geschlossenem und offenem Schaltkreis,
- Vermittlung von Einstellungen und Thermoelementangaben über die Datenleitung zum Anzeige-Mikroprozessor.
- Prüfen auf Alarmzustände, einschließlich Sicherungsbruch, fehlerhafte Thermoelementverdrahtung, Zonenübertemperatur, Heizer spricht nicht auf Reglerausgabe

an und erzeugt Alarminformation für den Bildschirm und Alarmrelais (falls vorhanden),

- regelt den Ausgangsstrom an interne und externe Triacs mit einer Anzahl von selbsteinregelnden Algorithmen,
- regelt eine Reihe von Diagnostik-LEDs, die am Rand der Reglerkarten befestigt sind,
- überwacht das Thermoelement (bzw. RTD) alle 20 Millisekunden,
- kontinuierliche Überwachung eines Bezugsspannungssignals auf dem Bus und Einstellung der internen und externen Triac-Ausgaben, um für Schwankungen in der Versorgungsspannung auszugleichen. Das System kann bis zu 30% Schwingungen in der Versorgung bewältigen.

Impulszündungspakete werden normalerweise in Systemen mit Netzstrom und Phasenwinkelzündung mit Niederspannungssystemen benutzt.

Die Karte benötigt keine Analogkalibrierung und ist einsatzbereit, sobald sie von der Anzeigekonsole aus eingerichtet wurde.

Anzeigenplatine

Die Anzeigenplatine treibt die LCD-Anzeigeeinheit und vermittelt Eingaben von dem Drucktasterfeld zum Zentralprozessor über eine Datenleitung.

Eingabe- und Ausgabeversorgungen

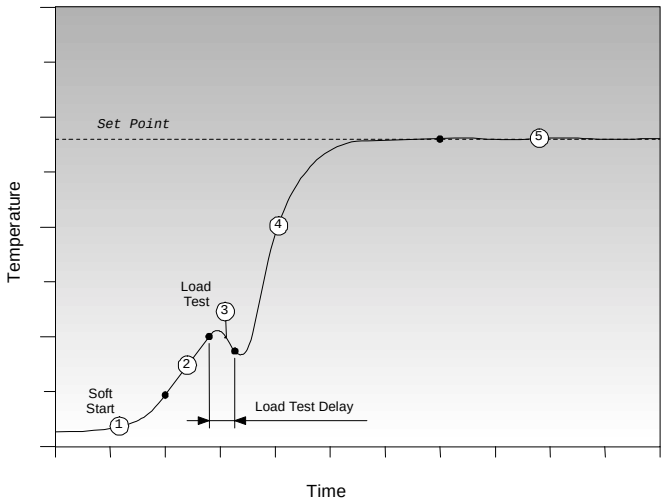
Die Stromversorgung zum Steuerschrank geht über eine an der Rückseite befestigten 3-poligen Stecker vor sich, der nach Ihren Angaben in eine Stern- bzw. Dreiecksschaltung verdrahtet ist.

Der Anschluß an das Werkzeug kann durch einen einzigen Kabelsatz stattfinden, in dem Thermoelement und Heizerkabel zusammengeführt werden. Andererseits kann nach Bedarf ein Doppelkabelsatz benutzt werden. Beide Maschinen, entweder mit Einzel- oder Doppelkabelsatz, benutzen Harting-Verbinder Typ HAN oder gleichwertige.

Wie der PMS-Regler funktioniert

PMS Regler wurden für Konfigurationen konstruiert, die in geschlossenem und offenen Regelkreisen arbeiten.. Wir setzen jedoch voraus, daß die normale Betriebsart mit geschlossenem Schaltkreis funktioniert.

Wenn immer der Regler starten soll, führt das System eine Selbstkalibrierungsroutine aus. Dies wird im nachstehenden Diagramm aufgezeigt und weiter unten erklärt.



① Der Zonenregler erhöht langsam die Heizerleistung, während er gleichzeitig nach einem positiven Temperaturwechsel bei der Thermoelement-Eingabe überprüft. Der Regler erhöht die Ist-Temperatur mit Bezug auf eine Soll-Temperatur. Die Stromleistung wird schrittweise verstärkt, bis Sie die korrekte Temperaturhöhe erhalten.

② Der Regler erhöht nun die Temperatur zu einem konstanten Steigerungsgrad bis eine Temperatur von circa 110°C (230°F) erreicht

③ Bei 110°C führt der Regler eine 'Probebelastung' an allen Zonenheizern aus, um ihre thermischen Eigenschaften zu überprüfen Die Leistungsabgabe wird für eine Prüfzeit auf Null reduziert und die Temperatur auf eine Reaktion hin überprüft. Gemäß dieser Information hat der Regler ein mathematisches Modell der Heizermerkmale gebaut und kann je nach Werkzeug automatisch ein schnelles, mittelschnelles oder langsames Heizprogramm wählen. Auf diese Weise ist eine leistungsfähigere Regelung der Zonen möglich.

④ Der Regler fährt damit fort, die Temperatur in der Hauptzone bis zum Einstellwert zu erhöhen, welches mit minimalem Überschießen erreicht werden sollte

⑤ Da er ein virtuelles Modell der Werkzeug- und Heizermerkmale gebaut hat, kann der Regler die korrekte Temperatur beibehalten, fast völlig ohne irgendwelche Abweichungen.

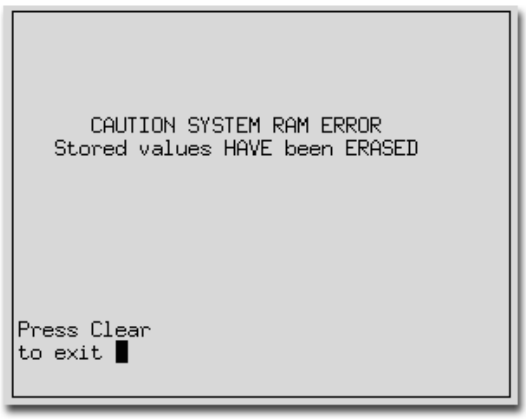
Watchdog-Einrichtung

Die Reglerkarte CPU (Zentraleinheit) verfügt über eine Watchdog-Einrichtung, ein Überwachungszeitgeber, der vom System alle 3 Millisekunden rückgesetzt werden muß. Falls die Software aus irgendeinem Grunde den Zeitgeber nicht zurücksetzt, wird das Programm auf die Startposition zurückgesetzt. Dies bestimmt den Regler, das Werkzeug vor Überhitzung zu schützen. Die Karte nimmt die Regelung der Zonen von der Startposition aus wieder auf.

Prüfung des Sicherheitsspeichers

Dieser Controller verwendet einen Arbeitsspeicher mit Batteriepufferung, um alle Einstellungen wie Zonen, Typen, Temperaturen, Grenzen und „Toolbank“ zu speichern. Es besteht ein extrem niedriges Risiko, dass eine Störung eine Änderung dieser Einstellungen verursachen könnte, und falls ein solcher Fall eintreten sollte, darf keine Gefahr für die Ausrüstung bestehen. Wenn eine vorher z. B. auf 260 Grad eingestellte Zone evtl. auf 520 Grad verfälscht wird, darf der Controller nicht versuchen, die falsche Temperatur beim nächsten Einschaltbefehl zu verwenden.

Um sicherzustellen, dass das nicht geschehen kann, besteht eine Einrichtung zur Prüfung des Sicherheitsspeichers. Dadurch wird sichergestellt, dass seit der letzten Verwendung des Controllers kein Wert geändert wurde. Wenn diese Einrichtung feststellt, dass **irgendeine** Einstellung geändert ist, schützt sie das System durch automatisches Löschen **jeder einzelnen** im Speicher enthaltenen Einstellung. Wenn dieser seltene Fall im Controller eintritt, erhalten Sie beim Einschalten folgende Bildschirmanzeige:



Wenn Sie diesen Bildschirm sehen, müssen Sie alle verschiedenen Bildschirmdarstellungen durchgehen und alle entsprechenden Einstellungen eingeben. Diese grundlegende Aufgabe wird im Abschnitt „Einrichten“ dieser Anleitung beschrieben. Die Aufgabe ist leichter, wenn Sie alle richtigen Einstellungen aufgeschrieben und an einem sicheren Ort aufbewahrt haben.

ACHTUNG **PMS empfiehlt, dass eine Hartkopie aller Controller- und Werkzeugeinstellungen an einem sicheren Ort aufbewahrt wird.**

Einrichten Ihres Reglers

Neu HRX-Regler werden im Werk korrekt konfiguriert, und Sie brauchen diesen Abschnitt bei einem neuen System nicht beachten. Falls Sie jedoch Ihren Regler für ein neues Werkzeug oder eine andere Umgebung neukonfigurieren möchten, so ist dieses Kapitel des Handbuchs wahrscheinlich von Wichtigkeit für Sie.

Diese ursprüngliche Einrichtung wird in leicht zu folgenden Schritten beschrieben, die Ihnen helfen, sich mit Ihrer neuen Anlage vertraut zu machen.

In diesem Abschnitt behandelte Themen

Wie der HRC automatisch den Temperaturbereich auswählt

Einstellung Ihrer bevorzugten Temperaturanzeige

Konfigurieren des Reglers für Ihr Werkzeug

Einstellung der Zonentypen

Einrichtung von leistungsfähigeren Heizern (externe Triacs)

Welche Sensoren sind zu benutzen?

Einstellung der erforderlichen Temperaturen

Einstellung der Boost-Werte

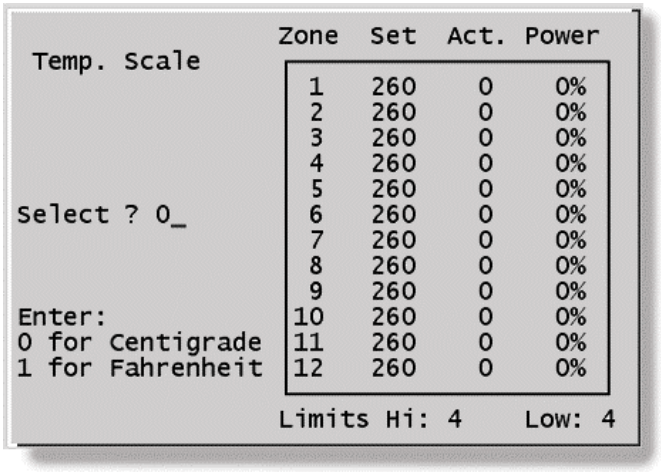
Einstellung der Alarme und Grenzwerte

Prüfen Ihrer ursprünglichen Einstellungen

Prüfen Ihrer ursprünglichen Einstellungen

Einstellung Ihrer bevorzugten Temperaturanzeige

Mit dem HRX Controller haben Sie die Möglichkeit, die Arbeitstemperaturen entweder in Celsius oder Fahrenheit anzuzeigen (siehe unten).



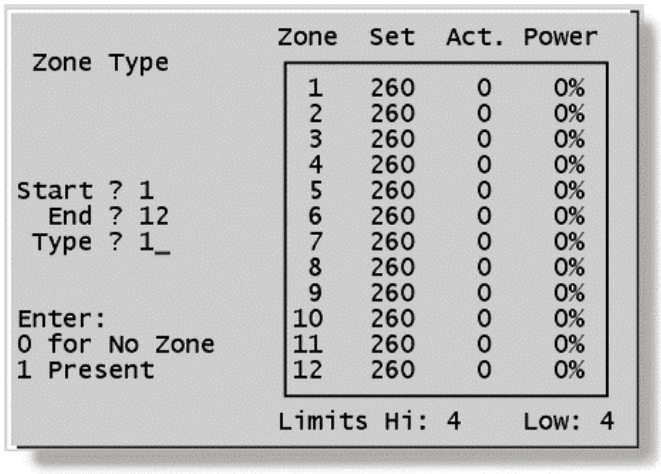
1. Wählen Sie Utilities [**5**]>Temp Scale [**3**]
2. Geben Sie das Systempaßwort ein.
3. Geben Sie einen Wert ein, um Ihre bevorzugte Temperaturskala anzugeben:

   [**0**] für ‘Grade in Celsius‘

   [**1**] für ‘Grade in Fahrenheit’
4. Drücken Sie [**ENT**], um Ihre Wahl zu bestätigen.

Einstellung der Zonentypen und Geschwindigkeiten

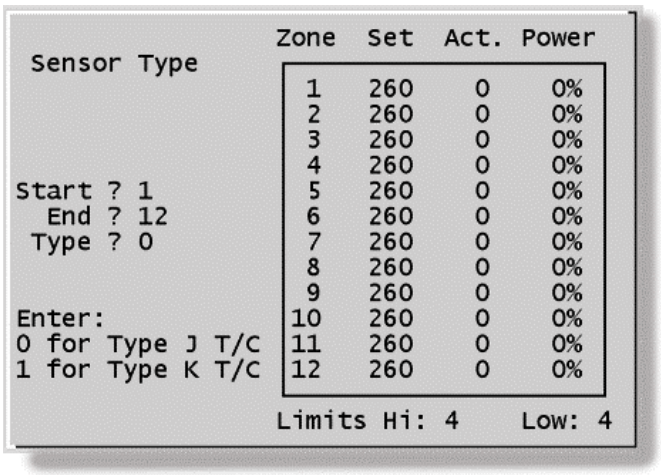
Jede Zone wird entweder als keine Zone oder als vorhanden konfiguriert. Alle als ‚vorhanden' angezeigten Zonen verfügen auch über Geschwindigkeitseinstellungen.



1. Wählen Sie das Utilities-Menü [**5**] >Zone Type [**1**]
2. Auf die Aufforderung ‚Password?' hin, geben Sie das Paßwort ein.
3. Auf die Aufforderung ‚Start?' hin, geben Sie die Zonennummer für die erste Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
4. Auf die Aufforderung ‚End?' hin, geben Sie die Zonennummer für die letzte Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
5. Auf die Aufforderung ‚Type?' hin, geben Sie den Typ der zone ein, und drücken Sie [**ENT**].
6. Auf die Aufforderung ‚Speed?' hin, geben Sie die erwünschte Geschwindigkeit ein, und drücken Sie [**ENT**].
7. Wiederholen Sie Schritte 1 bis 6 für die anderen Zonentypen (Verteiler und Zyklussynchron).

Welche Sensoren sind zu benutzen?

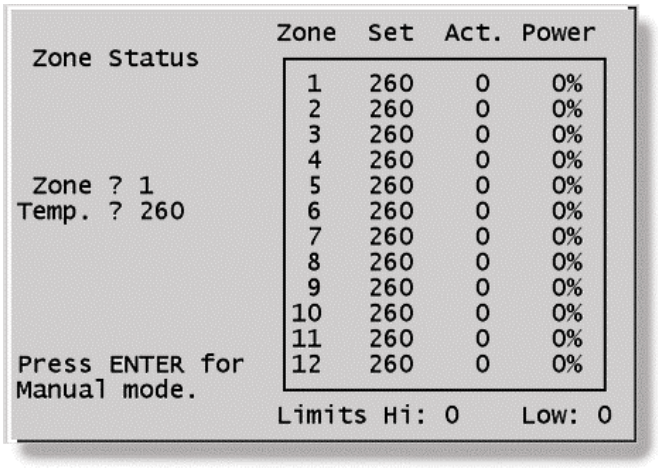
Es gibt zwei verschiedene Sensortypen, der J-Typ und der K-Typ; ein jeder von ihnen hat unterschiedliche Merkmale. Jeder Regler ist entweder für den J- oder den K-Typ-Betrieb konstruiert und hat eine entsprechende Elektronik und Verdrahtung. Der Sensortyp wurde korrekt konfiguriert, bevor er das Werk verläßt und braucht somit normalerweise nie geändert werden.



1. Wählen Sie das Utilities-Menü [**5**] >Sensor Type [**2**]
2. Geben Sie das Systempaßwort ein.
3. Auf die Aufforderung ‚Start?' hin, geben Sie die Zonennummer für die erste Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
4. Auf die Aufforderung ‚End?' hin, geben Sie die Zonennummer für die letzte Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
5. Enter [**0**] für Typ J, [**1**] für Typ K, und drücken Sie [**ENT**]

Einstellung einer einzigen Zone

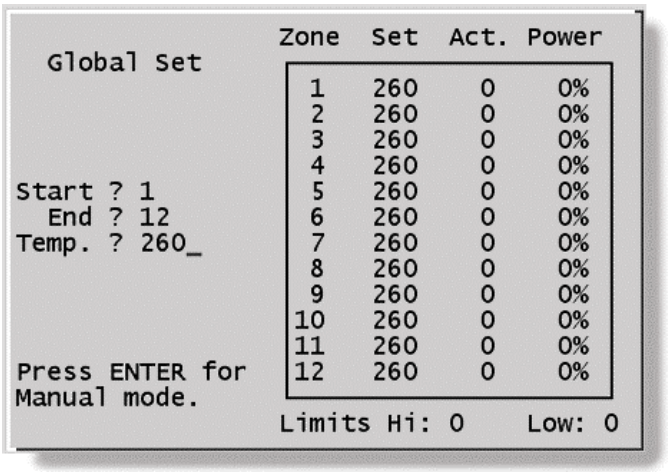
Sie können jeweils einen Kanal einrichten, indem Sie den ‚Set Zone' (Zone einstellen)-Befehl aus dem Hauptmenü benutzen.



1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü ‚Set Zone [**1**].
2. Auf die Aufforderung ‚Zone?' hin, geben Sie die Zonennummer Ihrer Konfiguration ein, und drücken Sie [**ENT**].
3. Als nächstes geht das System automatisch bei der ‚Temp?'-Aufforderung auf den ‚Auto'-Betrieb über.
4. Falls AUTO nicht Ihr vorgezogener Modus ist, drücken Sie [**ENT**] mehrere Male, um durch 'Manual' und 'Slave' zu takten und dann zurück zu 'Auto'. Indem Sie durch diese Betriebsarten takten können Sie sehen, wie die Aufforderung auf ‚Power?', ‚Slave?' und zurück auf ‚Temp?' wechselt. Wenn Sie in Ihrem bevorzugtem Modus sind, geben Sie die erforderliche Temperatur, Leistungseinstellung oder Slave-Kanal entsprechend ein, und drücken Sie [**ENT**], um Ihre Wahl zu bestätigen.
5. Wiederholen Sie Schritte 1 – 4 für alle anderen Zonen.

Einstellen von mehreren Zonen auf einmal

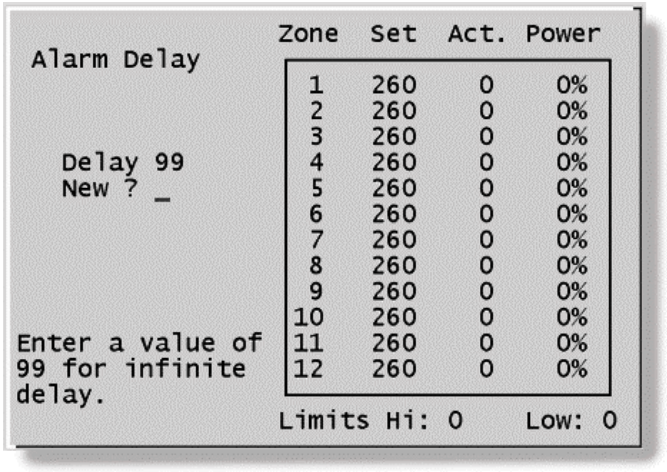
Wenn Sie eine Anzahl Kanäle haben, die gleiche Einstellungen benötigen, z.B. Düsen, ist es leichter, ihre Einstellungen gruppenweise festzulegen.



1. Wählen Sie Global Set menu [**2**] > Set Zones [**1**].
2. Auf die Aufforderung ‚Start?' hin, geben Sie die Nummer der ersten Zone in der Gruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
3. Auf die Aufforderung ‚End?' hin, geben Sie die Nummer der letzten Zone in der Gruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
4. Als nächstes geht das System automatisch bei der ‚Temp?'-Aufforderung auf den ‚Auto'-Betrieb über.
5. Ist dies nicht Ihr vorgezogener Modus ist, drücken Sie [**ENT**] mehrere Male, um durch die Betriebsarten zu takten. 'Manual', 'Slave', und zurück zu 'Auto'. Indem Sie durch diese Betriebsarten takten können Sie sehen, wie die Aufforderung auf ‚Power?', ‚Slave?' und zurück auf ‚Temp?' wechselt. Wenn Sie im bevorzugten Modus sind, geben Sie die erforderliche Temperatur, Leistungseinstellung oder Slave-Kanal entsprechend ein, und drücken Sie [**ENT**], um Ihre Wahl zu bestätigen.

Abstellen von Alarmeinrichtungen

Wo eine ‚Temperaturgrenzen'-Alarmausgabeoption angebracht ist, können Sie ihn für eine voreingestellte Zeit überschalten. Dies gestattet, daß das Werkzeug seine korrekte Betriebstemperaturen erreichen kann, ohne einen falschen ‚out of limits' (außerhalb der Grenzwerte)-Alarm auszulösen.



1. Wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >Alarm Delay [**6**]
2. Geben Sie das Paßwort ein.
3. Auf die Aufforderung ‚New?' (Neu?) hin, geben Sie die erforderliche Verzögerung (in Minuten)ein, und drücken Sie [**ENT**].

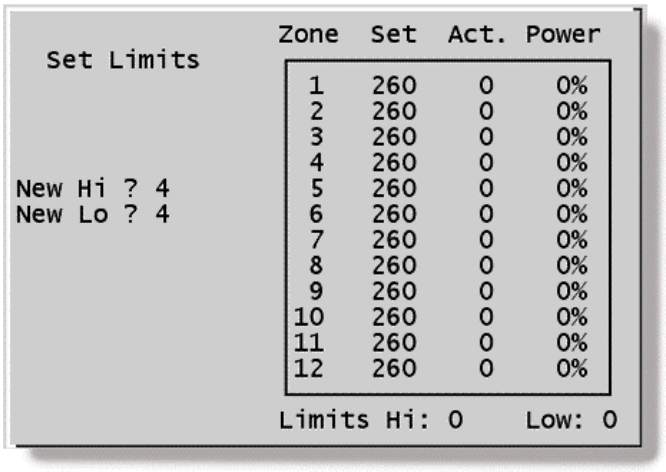
Abstellen von Alarmeinrichtungen

Sie können die Alarmausgabe vollständig überschalten, indem Sie einen Wert von ‚99' für die Verweilzeit eingeben.

1. Wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >Alarm Delay [**6**]
2. Geben Sie das Paßwort ein.
3. Auf die Aufforderung ‚New?' (Neu?) hin, geben Sie ‚99'ein, und drücken Sie [**ENT**].

Überwachen der Temperaturgrenzwerte

Ihr Regler sucht die Ist-Temperatur für alle Zonen und bestätigt, daß das Werkzeug innerhalb spezieller Grenzwerte arbeitet. Statt fester Temperaturwerte, werden die Hi (hoch) und Lo (tief)-Grenzen in Grade über und unter den Sollwert eingestellt. Dies erstellt ein Alarmfenster, das sich mit dem Sollwert bewegt.



Um die akzeptablen Grenzwerte einzustellen:

1. Wählen Sie Global Set menu [**2**] > Limits [**4**].
2. Auf die Aufforderung ‚New Hi?' (Neu hoch?) hin, geben Sie die erforderliche obere Grenze ein, und drücken Sie [**ENT**].
3. Auf die Aufforderung ‚New Lo?' (Neu tief?) hin, geben Sie die erforderliche untere Grenze ein, und drücken Sie [**ENT**].

Nachdem beide Werte eingegeben wurden, kehrt der Regler zur Hauptanzeige zurück, und die Grenzwerte erscheinen am Fuß der Anzeige.

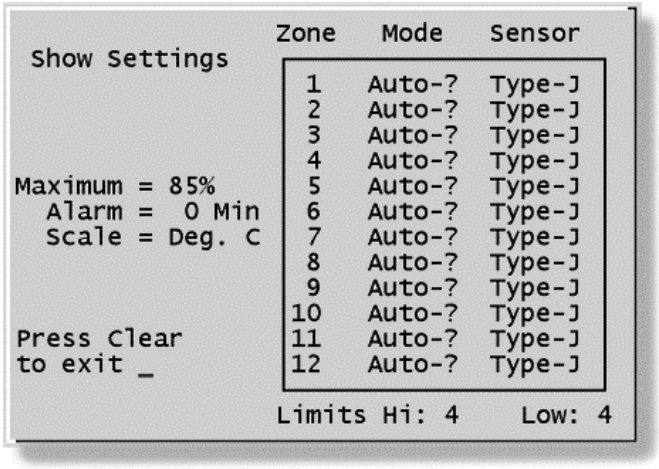
Maximale Leistungsgrenzen

Wenn Ihr Regler im open loop-Modus (mit offenem Kreislauf) läuft, können Sie die maximale Leistung in % begrenzen, die für beliebige Zone benutzt wird. Diese Option verhindert Beschädigung, dadurch, daß das Werkzeug nicht überhitzt wird, wenn die Maschine im Open loop-Modus läuft.

1. Wählen Sie das Utilities-Menü [**5**] >Power Limit [**4**]
2. Auf die Aufforderung ‚Maximum?' hin, geben Sie den erforderlichen maximalen Anteil in % ein, und drücken Sie [**ENT**].

Wie Ihre Werkzeugeinstellungen zu bestätigen sind

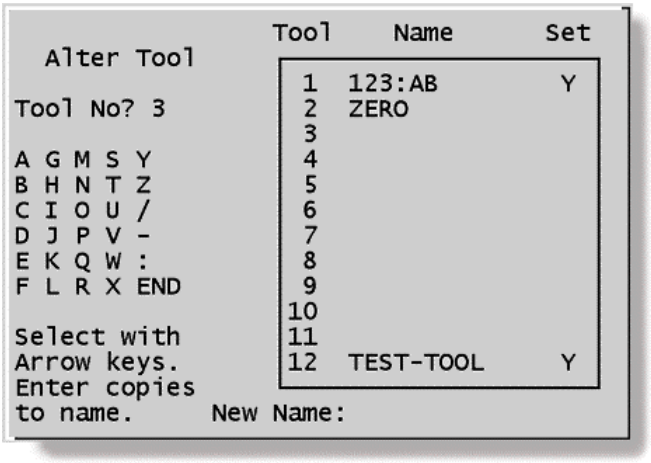
Eine Anzeige gestattet Ihnen, zu prüfen, wie der Regler zur Zeit eingerichtet ist. Der Bereich auf der linken Seite der Anzeige gibt Einstellungen an, z.B. Boost und Temp.Scale. Die Tabelle rechts zeigt einzelne Einstellungen an – Kanalmodi, integrierte oder externe Triacs, Sensortypen und Leistungsanzeige.



1. Wählen Sie das Utilities-Menü [**5**] >Zeigen Sie Settings [**5**]
2. Gehen Sie durch die angezeigten derzeitigen Einstellungen, um zu gewährleisten, daß alles wie erforderlich eingestellt ist.

Wie Ihre Werkzeugeinstellungen zu speichern sind

Nachdem Sie den Regler konfiguriert haben, so daß er nach Ihren Anforderungen arbeitet, ist es ratsam, die Einstellungen zu speichern, so daß Sie diese Schritte nicht zu wiederholen brauchen. Es ist eine Speicherbank vorhanden, die bis zu 10 verschiedene Kombination von Leistungs-, Zonen- und Alarmeinstellungen speichern und abrufen kann. Diese Seite beschreibt nur das Speichern der direkten Einstellungen. Alle Speicheranweisungen für Werkzeuge werden jedoch in den Kapiteln für kundenspezifische Einstellungen erklärt.



Benennung des Werkzeugs

1. Wählen Sie Tool Set menu [**2**] > Name a Tool (Werkzeugbenennung) [**1**].
2. Auf die Aufforderung ‚Tool No?' (Werkzeugnr.?) hin, wählen Sie eine leere Zeile, und drücken Sie [**ENT**].
3. Geben Sie einen passenden und kurzen Namen für diese Werkzeugeinstellung ein. Sie können die Pfeiltasten für die Wahl von Buchstaben und Symbolen benutzen, während sich Nummern direkt vom Tastenfeld aus eingeben lassen.
4. Nachdem Sie den Werkzeugspeichernamen eingegeben haben, bewegen Sie die Lichtmarke auf ‚END', und drücken Sie [**ENT**].
5. Bei der nächsten ‚Tool No?'-Aufforderung, drücken Sie [**ENT**], um den neuen Namen zu bestätigen.

Speichern des Werkzeugs

6. Wählen Sie Tool Set [**4**] > Save Settings (Einstellungen speichern) [**3**].
7. Geben Sie die Werkzeugnummer ein, die dem just benannten Werkzeug entspricht.
8. Drücken Sie [**ENT**], um Ihre Wahl zu bestätigen, oder [**CLR**], um sie zu löschen und zum Tool Set-Menü zurückzukehren.

Betrieb Ihres Reglers

‚Betrieb Ihres Reglers' befaßt sich mit tagtäglichem Gebrauch des Reglers in der normalen Produktion. Dies gilt als Wahl eines entsprechenden Betriebsmodus für die Maschine, je nach dem, ob das Werkzeug in Betrieb steht oder verweilt. Eventuell ist es notwendig, die Heizertemperaturen zu ändern, und die grafische Darstellung kürzlicher Leistungen kann bei solchen Entscheidungen helfen.

In diesem Abschnitt behandelte Themen

Starten

Stoppen

Erhöhen und senken – Anwendung einer globalen Temperaturänderung

Benutzen des ‚Slave'-Modus, um für ein defektes Thermoelement zu kompensieren

Die Temperaturvorgeschichte der letzten 5 oder 60 Minuten

Starten und Stoppen

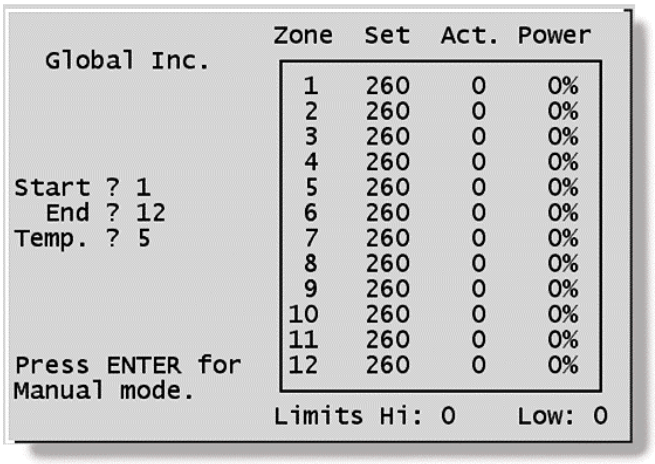
Der Haupttrennschalter an der Rückseite der Maschine ist das einzige Mittel, Ihren Regler zu starten und zu stoppen. Auf der Frontseite ist hierfür keine Vorrichtung vorhanden.

Anheben und Senken der Betriebstemperaturen

Wenn Sie die Einstelltemperatur für eine oder mehr Zonen anheben oder senken möchten, stehen Ihnen hierfür zwei Befehle im Global Set-Menü zur Verfügung.

Inc Zones (Zonentemperaturen anheben)

Dies gestattet Ihnen eine Gruppe Zonen zu wählen und ihre Soll-Temperatur um einem allen gemeinsamen Wert zu erhöhen.



1. Wählen Sie Global Set menu [**2**] > Inc Zones [**2**].
2. Auf die Aufforderung ‚Start?' hin, geben Sie die Zonennummer für die erste Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
3. Auf die Aufforderung ‚End?' hin, geben Sie die Zonennummer für die letzte Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
4. Auf dieser Stufe können Sie von ‚Auto' auf ‚Manual' und umgekehrt schalten, indem Sie wiederholt [**ENT**] drücken. Der gewählte Modus wird von der Aufforderung auf dem Bildschirm angezeigt, die zwischen 'Temp?' and 'Power?' wechselt.
5. In Ihrem bevorzugten Modus geben Sie die erwünschte Temperatur- oder Leistungserhöhung ein, und drücken Sie [**ENT**].
6. Auf dieser Stufe drücken Sie [**ENT**], um Ihre Wahl zu bestätigen, oder [**CLR**], um sie zu löschen und zum Global Set-Menü zurückzukehren.

Es ist nicht unbedingt sicher, daß jede Zone beeinflußt wird.

Bitte seinen Sie besonders vorsichtig, wenn Ihr Regler mit verschiedenen Zonen eingerichtet wurde, d.h. einige im Auto- andere im Manual-Modus. Auf Stufe 5 oben begrenzt die Wahl von Auto oder Manual Ihre Wahl auf einzig solche Kanäle, die die gleiche Konfiguration teilen.
Zum Beispiel

	Zonen in "Auto"	**Zonen in "Manual"**
Vor der Änderung	Zu 200° in "Auto"	Zu 50% in "manual"
Nach Wahl von 20° C Anstieg	Steigt auf 220° C an	Bleibt bei 50% Leistungszufuhr
Nach Anforderung von 5% Leistungserhöhung	Bleibt bei 200° C	Steigt auf 55% Leistungszufuhr

Das gleiche Prinzip gilt für die „Inc"- und „Dec"-Befehle.

Decc Zones (Zonentemperaturen senken)

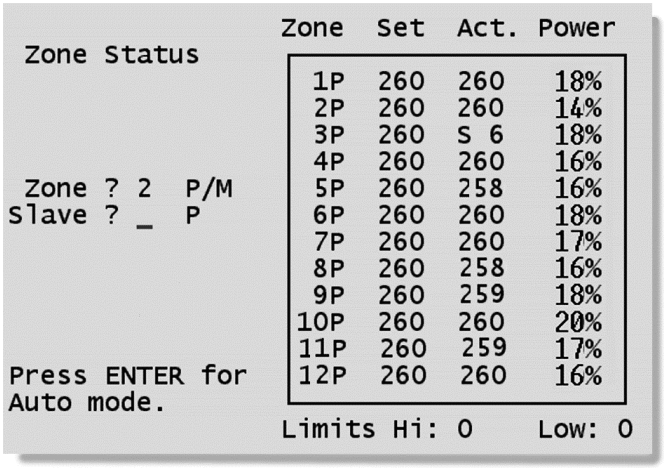
Dies gestattet Ihnen eine Gruppe Zonen zu wählen und ihre Soll-Temperatur um einem allen gemeinsamen Wert zu erhöhen.

1. Wählen Sie Global Set menu [**2**] > Dec Zones [**3**].
2. Auf die Aufforderung ‚Start?' hin, geben Sie die Zonennummer für die erste Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
3. Auf die Aufforderung ‚End?' hin, geben Sie die Zonennummer für die letzte Zone Ihrer Zielgruppe ein, und drücken Sie [**ENT**]
4. Auf dieser Stufe können Sie von ‚Auto' auf ‚Manual' und umgekehrt schalten, indem Sie wiederholt [**ENT**] drücken. Der gewählte Modus wird von der Aufforderung auf dem Bildschirm angezeigt, die zwischen 'Temp?' and 'Power?' wechselt.
5. In Ihrem bevorzugten Modus geben Sie die erwünschte Temperatur- oder Leistungssenkung ein, und drücken Sie [**ENT**].
6. Auf dieser Stufe drücken Sie [**ENT**], um Ihre Wahl zu bestätigen, oder [**CLR**], um sie zu löschen und zum Global Set-Menü zurückzukehren.

Benutzen des ‚Slave'-Modus, um für ein defektes Thermoelement zu kompensieren

Wenn ein Thermoelement ausfällt, während der Regler noch in Betrieb steht, können Sie verschiedene Ergebnisse erhalten. Ein kompletter Abbruch bringt eine ‚T/C'-Fehlermeldung direkt neben die Zone auf den Bildschirm, und die Ist-Temperatur sinkt auf Null. Manchmal tritt sie unregelmäßig auf; in diesem Falle wird sie als unkontrollierte Temperaturabweichung für die entsprechenden Zonen dargestellt.

Ihr Hauptziel ist, diesen Zustand auszugleichen und die Produktion aufrecht zu erhalten, bis die Maschine wieder frei ist, und der Fehler behoben werden kann. Der Slave-Modus gibt Ihnen die Möglichkeit, das bestimmte Thermoelement zu ignorieren und die fehlerhafte Zone einer anderen, funktionstüchtigen Zone unterzuordnen. Diese Hauptzone regelt dann die Temperatur für die fehlerhafte, untergeordnete Zone.



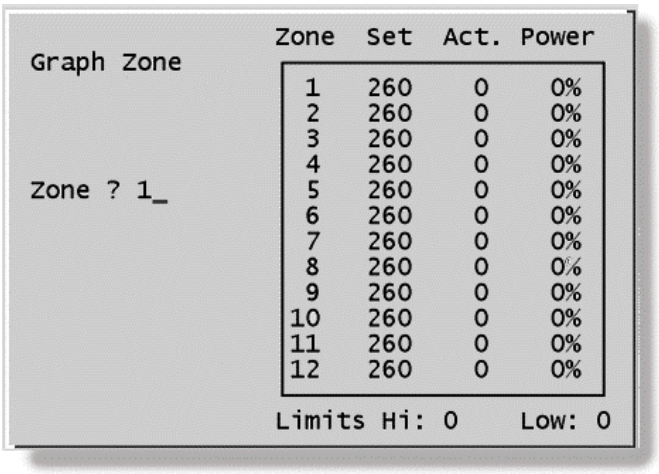
1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü>Set Zone [1]
2. Auf die Aufforderung ‚Zone?' hin, geben Sie die Nummer der Zone mit dem defekten Thermoelement ein.
3. Drücken Sie die [**ENT**]-Taste so lange, bis Sie Slave? erhalten. Aufforderung
4. Geben Sie die Nummer einer anderen funktionstüchtigen zone ein, die zur Zeit mit der gleichen Soll-Temperatur arbeitet, wie die, die Sie für die fehlerhafte Zone benötigen, und drücken Sie [**ENT**].
   Beachten – Konditionen für untergeordnete (slaving) Zonen: Die Zone, unter der die Slave-Zone untergeordnet wird, muß funktionstüchtig sein. Z.B., wenn Zone 3 bereits Zone 6 untergeordnet ist und Sie Zone 2 unterordnen möchten, können Sie nicht Zone 3 als Hauptzone benutzen. Sie müssen eine andere funktionstüchtige Zone wählen, und dies kann

Zone 6 einschließen, die zur Zeit als eine Hauptzone für Zone 3 eingesetzt wird.

5. Die Istwert-Spalte für die untergeordnete Zone zeigt nun ‚S n', wobei ‚n' die Nummer der Zone ist, die Sie als Hauptzone benutzen. Jegliche späteren Änderungen (z.B. Temperaturwechsel), die zur Hauptzone gefügt werden, wirken sich auch auf die untergeordnete Zone aus.

Prüfen Sie die Zonenleistung (Grafik).

Ihr Regler kann die Temperaturvorgeschichte für beliebige Zone über eine Zeitperiode hinweg notieren und anzeigen. Dieses Modell bietet die Option, ein historisches Diagramm für die letzten 5 Minuten oder letzten 60 Minuten anzuzeigen.



1. Wählen Sie aus dem Hauptmenü Graph [**3**].
2. Auf die Aufforderung ‚Zone?' hin, geben Sie ein, welche Zone Sie sehen möchten, und drücken Sie [**ENT**].

Die Temperatur-/Zeitgrafik zeigt nun an, wie die gewählte Zone sich während der letzten 5 Minuten verhalten hat, und die Legende am Fuß der Anzeige zeigt weitere Optionen an. An dieser Stelle können Sie:

- [**ENT**] drücken, um zwischen der Zeit von 5 Minuten und 60 Minuten hin- und herzuschalten.
- Benutzen Sie die [🡻] und [🡹]Tasten, um zwischen den X1- und X2-Temperatureskalen zu schalten.
- Benutzen Sie die [🡸] und [🡺]Tasten, um das Temperaturfenster auf der Anzeige die Skala herauf- und herunterzubewegen.
- Drücken Sie [**CLR**], um die Grafikanzeige zu verlassen und zur ‚Zone?'-Aufforderung zurückzukehren. Auf dieser Stufe können Sie eine andere Zone zur Ansicht wählen oder drücken Sie [**CLR**] bzw. [**ENT**], um zum Hauptmenü zurückzukehren

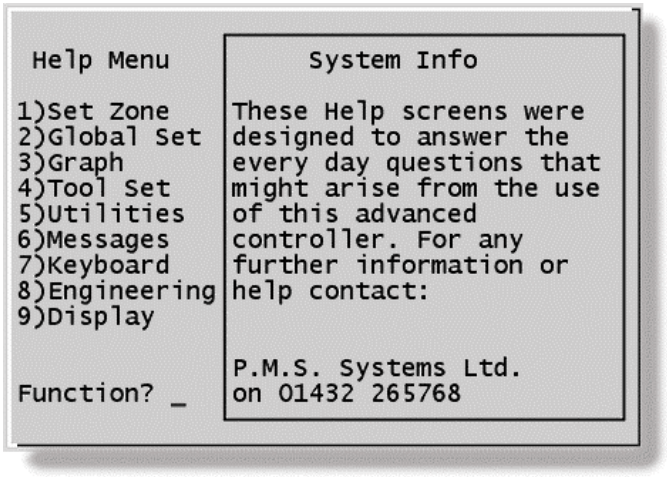
Benutzen der Bildschirm-Hilfeeinrichtung (Help)

Der HRX-Regler hat eine umfassende Bildschirm-Hilfeeinrichtung.

1. Wählen Sie Main Menu (Hauptmenü)>Help (Hilfe) [**8**]

Das Haupthilfemenü zeigt an, daß für jeden Hauptmenüabschnitt ein Hilfeabschnitt vorhanden ist.

Jede Hilfewahl [**1-9**] befaßt sich mit einer Befehlsgruppe. Die gewählten Hilfemeldungen laufen dann der Reihe nach durch eine Anzahl Ratschläge, die zu der Gruppe in Beziehung stehen. Falls eine der Abschnitte über mehr als eine Hilfeseite verfügt, drücken Sie [**ENT**], um durch die vorhandenen Seiten zu takten.



Controller Alarms

Der PMS-Controller hat drei LEDs am Bedienungsfeld, die Sie auf den Zustand der Werkzeuge und des Controllers informieren.

Grün „Normal“: Der Controller funktioniert normal.

Gelb „Warnung“: Eine oder mehrere Zonen befinden sich außerhalb ihrer Grenzen.

Rot „Alarm“: Ein Fehler, wie z. B. der Ausfall eines Thermoelements, ein Systemfehler oder eine Temperatur außerhalb des Grenzwerts, weshalb der Controller im Alarmzustand ist.

Normaler Zustand

Wenn der Controller richtig funktioniert und alle festgestellten Temperaturen innerhalb der voreingestellten Grenzen liegen, ist das grüne LED „Normal“ erleuchtet.

Abnormaler Zustand: „Warnung"

Das gelbe LED „Warnung" leuchtet auf, wenn der Sollwert der Temperatur einer Zone um eine Menge abweicht, welche die voreingestellte Grenze überschreitet (siehe „Überwachung der Temperaturgrenzen“ auf Seite 27).

Außer dem LED „Warnung" erscheint zwischen den Spalten Soll- und Ist-Temperatur der abweichenden Zone auch ein Sternchen (*) auf der LCD-Anzeige. Dadurch wird angezeigt, welche Zone über die eingestellten Grenzen hinaus abgewichen ist.

Wenn die Alarmverzögerung z. B. auf 2 Minuten eingestellt ist, schließt sich ein spannungsfreier Kontakt zwei Minuten später am ferngesteuerten Alarmanschluss.

Wenn mehr als eine Zone abgewichen ist, leuchtet wiederum das gelbe LED „Warnung“ auf und Sternchen erscheinen an jeder Zone, die über die voreingestellten Grenzen hinaus abgewichen ist.

Abnormaler Zustand „Alarm"

Während das System „Warnung“ die tatsächlichen Temperaturen überwacht, überwacht das System „Alarm“ den Zustand des Controllers. Verschiedene Komponenten und Funktionen, wie z. B. Sicherungen, Triaks, Software-Betriebsart und Vorhandensein der Steuerkarte, werden laufend überwacht, und wenn ein fehlerhafter Zustand festgestellt wird, wird ein allgemeiner Alarm ausgelöst. Das wird durch das erleuchtete LED „Alarm“ angezeigt, und eine einfache Meldung mit drei oder vier Zeichen wird in der Spalte „Act“ (Istwert) der fehlerhaften Zone angezeigt. Zur vollständigen Beschreibung aller möglichen Alarmmeldungen zur Warnung siehe Seite 56 im Abschnitt „Fehlersuche“ der Anleitung.

Verzögerte Alarme

Ein zusätzlicher Alarmausgang, der aus einem Arbeitskontakt besteht, kann an manchen Controllern bereitgestellt werden. Beim Einrichten des Controllers haben Sie die Option, eine Verzögerung zwischen dem tatsächlichen Auftreten eines Alarmzustands und dem Schließen des zusätzlichen Alarmausgangs anzufordern. Diese Option kann verwendet werden, um vorübergehende Alarmzustände zu ignorieren oder, was häufiger der Fall ist, um dem Werkzeug einen Erwärmungszeitraum zu ermöglichen, ohne Fehlalarme „außerhalb des Grenzwerts“ auszulösen.

Diese verzögerte Alarmzeit ist die Alarmverzögerung (Pos. 5) im Menü „Engineering“ und wird auf Seite 26 dieser Anleitung aufgeführt.

Spezialeinstellung Ihres Reglers

Ihr Regler verfügt über eine ihm eigene Werkzeugbank, die Ihnen ermöglicht, sich leicht und schnell anderen Gegebenheiten anzupassen. Er verfügt über zwölf Positionen, die sich einzeln benennen speichern und abrufen lassen, wenn immer das Werkzeug oder der Arbeitsgang geändert wird.

Es ist bei PMS üblich, daß die neue Werkzeugeinstellung einen Namen erhält. Wenn Sie versuchen, eine Werkzeugeinstellung in eine leere Position zu speichern, die noch nicht benannt ist, akzeptiert die Maschine Ihre Anforderung nicht. Um diese Situation zu ändern, müssen Sie zurückgehen und die Werkzeugposition mit einem Namen benennen; danach laden Sie Ihre neuen Einstellungen auf.

In diesem Abschnitt behandelte Themen

Kontrolle des Werkzeugspeichers – Anschauen, was bereits gespeichert wurde

Benennen (neubenennen) eines Werkzeugs – Erzeugen einer neuen Werkzeugposition

Speichern der Werkzeugeinstellungen – Eingabe der Einstellungen in eine neue Werkzeugposition

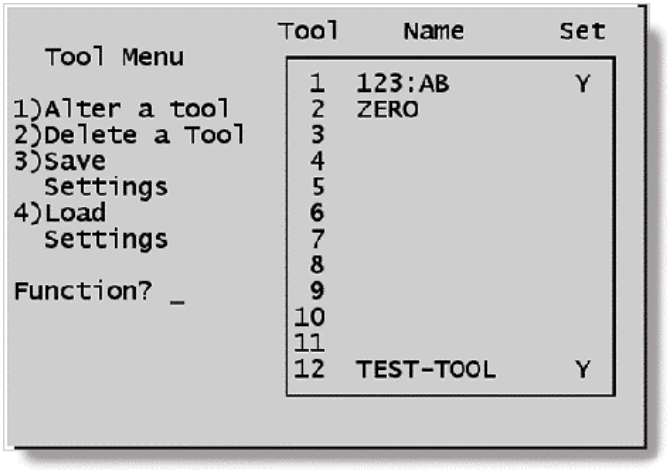
Abrufen von Werkzeugeinstellungen – Wiederverwenden alter Werkzeugeinstellungen, die gespeichert wurden.

Wechsel der Werkzeugeinstellungen – Ändern vorhandener Werkzeugeinstellungen

Löschen eines Werkzeugs – Wie eine Werkzeugposition freizumachen ist

Was ist im Werkzeugspeicher zu finden?

Sie können sehen, welche Werkzeuge verfügbar sind, und welche bereits in Gebrauch stehen, indem Sie in das Werkzeugmenü einsteigen. Die Anzeige zeigt Ihnen dann:



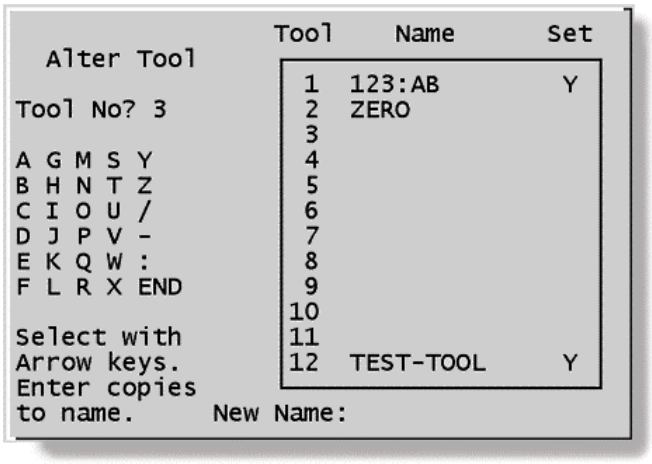
Tool (Werkzeug):
Die Nummer der Werkzeugposition. Eine der Positionen ist mit einem Sternchen (*) markiert, das anzeigt, welche Werkzeugeinstellungen zur Zeit in das System geladen sind.

Name: Der Name, den Sie jeder Werkzeugposition gegeben haben.

Set (Einstellung):
Beliebige Werkzeugposition, deren Einstellungen hier gespeichert wurden, weist ein **Y** in dieser Position auf. Leere Positionen, die benannt wurden aber keine Informationen erhalten haben, werden in dieser Spalte nicht angezeigt.

Ändern eines Werkzeugs

Um einer bestimmten Werkzeugposition einen Namen zuzuweisen:



1. Wählen Sie Tool Set menu [**4**] > Alter a Tool [**1**].
2. Auf die Aufforderung ‚Tool No?' hin, geben Sie die Nummer einer leeren Werkzeugposition ein, und drücken Sie [**ENT**].
3. Um den Namen zu erzeugen, benutzen Sie die [Pfeil] Tasten, um jeden Buchstaben der Reihe nach zu wählen und dann die [**ENT**] Taste, um diesen Buchstaben oder das Symbol in den neuen Namen einzufügen. Sie können Nummern direkt über das numerische Tastenfeld eingeben. Sowie die Zeichen eingegeben werden, erscheint der neue Name am Fuße der Anzeige.
4. Sobald Sie einen akzeptablen Werkzeugnamen erzeugt haben, bewegen Sie den Cursor auf ‚END', und drücken Sie die [**ENT**] Taste, um den neuen Namen in die Werkzeugposition einzusetzen. Danach kehren Sie zum Werkzeugmenü (Tool Menu) zurück.

Speichern der Werkzeugeinstellungen

Werkzeugeinstellungen können zu jeder Zeit in einer benannten Werkzeugposition gespeichert werden.

VORSICHT

Wenn der gewählte Werkzeugspeicher bereits eine Werkzeugeinstellung innehält, so bewirkt das Speichern in diesen Raum, daß die alten Einstellungen überschrieben werden und verloren gehen. Stellen Sie deshalb immer sicher, daß Sie den richtigen Werkzeugspeicher für die neuen Einstellungen wählen.

1. Wählen Sie das Tool Set-Menü [**4**] > Save Settings (Einstellungen speichern) [**3**].
2. Auf die Aufforderung ‚Tool No?' hin, geben Sie die Werkzeugnummer für Ihren gewählten Namen / Position ein, und drücken Sie [**ENT**].
3. Bestätigen Sie die Wahl durch Drücken von [**ENT**] oder [**CLR**], um die Wahl zu verlassen, ohne die neuen Einstellungen zu speichern.

Abrufen der Werkzeugeinstellungen

Nachdem die Einstellungen in den Regler gespeichert wurden, können sie sofort wie folgt abgerufen werden:

1. Wählen Sie das Tool Set-Menü [**4**] > Load Settings (Einstellungen laden) [**4**].
2. Auf die Aufforderung ‚Tool No?' hin, geben Sie die Nummer für das Werkzeug, daß Sie in Ihren Regler laden möchten ein, und drücken Sie [**ENT**].
3. Bestätigen Sie die Wahl durch Drücken von [**ENT**] oder [**CLR**], um die Wahl zu verlassen, ohne die neuen Einstellungen zu speichern.

ANMERKUNG: Wenn Sie ein Werkzeug wählen, für das keine Einstellungen gespeichert wurden, so werden Sie aufgefordert [**CLR**] zu drücken, um das Menü zu verlassen. Um auf ein anderes Werkzeug mit Einstellungen überzuwechseln, beginnen Sie wieder auf Stufe 1.

Ändern der Werkzeugeinstellungen

VORSICHT

Um die Einstellungen eines Werkzeugs für immer zu ändern, speichern Sie mit diesem Verfahren neue Einstellungen in eine Werkzeugposition und überschreiten solche, die bereits vorhanden sind. Wenn Sie damit fertig sind, können die vorherigen Einstellungen in den bezeichneten Positionen nicht wieder zurückerhalten werden.

1. Justieren Sie die Einstellungen mit den entsprechenden Menüs und Hilfsmitteln.
2. Wählen Sie das Tool Set-Menü [**4**] > Save Settings (Einstellungen speichern) [**3**].
3. Auf die ‚Tool No?' Aufforderung hin, geben Sie ein, welches Werkzeug Sie sehen möchten, und drücken Sie [**ENT**].
4. Bestätigen Sie die Wahl durch Drücken von [**ENT**] oder [**CLR**], um die Wahl zu verlassen, ohne die neuen Einstellungen zu speichern.

Löschen eines Werkzeugs

VORSICHT

Nachdem Sie ein Werkzeug gelöscht haben, können Sie es seine vorherigen instellungen auf keine Weise wiedergewinnen. Achten Sie deshalb sehr darauf, daß korrekte Werkzeug zu löschen.

Um ein Werkzeug und all seine Einstellungen aus beliebiger Position zu entfernen:

1. Wählen Sie Tool Set menu [**4**] > Delete a Tool (Werkzeug löschen) [**2**].
2. Auf die Aufforderung ‚Tool No?' hin, geben Sie die Nummer für das Werkzeug, daß Sie zu löschen wünschen ein, und drücken Sie [**ENT**].
3. Bestätigen Sie die Wahl durch Drücken von [**ENT**] oder [**CLR**], um die Wahl zu verlassen, ohne die neuen Einstellungen zu speichern.

Wartung Ihres Reglers

Die Wartung Ihres Reglers befaßt sich damit, wie gut Sie auf Ihre Maschine aufpassen. Sie umfaßt elektrische Funktionsprüfungen, die entweder als vorbeugende oder fehlersuchende Wartungsarbeiten ausgeführt werden können. Sie befaßt sich weiter mit den physischen Aspekten und stellt solche Routinen auf, die das Arbeitsleben Ihrer Maschine verlängern können.

In diesem Abschnitt behandelte Themen

Ausdruck von Werkzeugeinstellungen für das Archiv

Fahren eines Selbsttests zur Fehlerdiagnose – Prüfen Sie, daß alles korrekt funktioniert

Ansicht und Ausdruck der Prüfergebnisse – Speichern der Diagnostikprüfergebnisse

Wartung und Reparatur Ihres Reglers

Ausdruck der Werkzeugeinstellungen

Wenn Sie einen Ausdruck irgendwelcher Werkzeugeinstellungen wünschen, kann Ihr PMS-Regler dies für Sie besorgen. Die Druckeinrichtung ermöglicht Ihnen die kompletten Werkzeugeinstellungen für beliebe Werkzeuge auszudrucken, die wie folgt zu finden sind:

- in der Werkzeugbank aber nicht in derzeitigem Gebrauch
- in derzeitigem Gebrauch aber nicht geändert
- die gespeicherten Einstellungen für das von Ihnen zur Zeit benutzte Werkzeug (welche von den Ist-Einstellungen abweichen können, falls Sie sie seit Laden des Werkzeugs geändert haben).

In jedem Fall wird der Ausdruck direkt an den von Ihnen angeschlossenen Drucker geschickt. Falls jedoch ein Drucker nicht angeschlossen ist, kehrt der Regler zur normalen Arbeitsweise zurück, nach ca. 10 Sekunden.

Aktueller Status:

Diese Option druckt Ihre Kontrolleinstellungen aus, wie sie zur Zeit eingegeben sind.

1. Wählen Sie Print Reports menu (Protokolle ausdrucken-Menü)[**6**] > Current Status (aktueller Status)[**1**].

Aktuelles Werkzeug:

Diese Wahl druckt die Einstellungen für das zur Zeit gewählte Werkzeug aus. Sie können vom aktuellen Status abweichen, falls irgendwelche Einstellungen geändert wurden, seit das Werkzeug geladen ist.

1. Wählen Sie Print Reports menu (Protokolle ausdrucken-Menü)[**6**] > Current Tool (aktuelles Werkzeug)[**2**].

Datenbankwerkzeug:

Mit dieser letzten Wahl drucken Sie die Werkzeugeinstellungen für jegliche Werkzeuge aus, die Sie in Ihrer Werkzeugbank gespeichert haben und die zur Zeit nicht in Gebrauch stehen.

1. Wählen Sie Print Reports menu (Protokolle ausdrucken-Menü)[**6**] > Database Tool (Datenbankwerkzeug)[**3**].
2. Auf die Aufforderung ‚Tool No?' hin, geben Sie die Nummer für das Werkzeug, das Sie ausdrucken möchten ein, und drücken Sie [**ENT**].

Selbsttests

Was wird während eines Selbsttest geprüft?

Der PMS-Regler verfügt über eine Prüfeinrichtung im Diagnoseverfahren: mit seiner Hilfe können Sie sicherstellen, daß jede Zone korrekt funktioniert. Die Routine kann wie folgt benutzt werden:

- als eine Annahmeprüfung
- um zu sehen, ob ein neues Werkzeug korrekt verdrahtet ist
- als eine Wartungshilfe, um zu prüfen, daß ein in Betrieb stehendes Werkzeug korrekt funktioniert.

Diese Routine erlaubt dem Regler, schrittweise durch alle Zonen zu gehen und eine nach der anderen zu heizen; gleichzeitig prüft sie, daß die entsprechenden Temperaturerhöhungen erkannt werden. Im Folgenden werden die Tests beschrieben, und es wird aufgezeigt, was zum erfolgreichen Bestehen einer dieser Prüfungen erforderlich ist. Ebenfalls werden einige Fehler beschrieben, die „Ausfall“- oder „Warnung“-Meldungen mit sich ziehen.

1. Nachdem ein Test initiiert wurde, kehrt die Anzeige zurück zur Hauptanzeige, und Meldungen werden angezeigt, um Sie über Fortschritte zu informieren.
2. Zuerst wird das ganze Werkzeuge abgekühlt, so daß es von einem stabilen Zustand aus starten kann. Dann beginnt es den Betrieb, schrittweise durch jede Zone.
3. Die Hauptanzeige zeigt eine Meldung COOLING STAGE’ (Kühlstufe) an, und die erste Zone zeigt ‘TEST’ in der ‘Act’-Spalte an.
   Während des Kühlprozesses werden alle Zonen geprüft, um sicherzustellen, daß keine bedeutende Temperaturerhöhung in einer von ihnen stattfindet.
4. Nach einem gewissen Zeitraum erscheint auf der Hauptanzeige eine Meldung ‘POWER TEST’(Stromtest), und die ‘Set’-Spalte für die im Test stehende Zone zeigt die Last des Stromanteils in % an, der an die im Test begriffene Zone gespeist wird. Während dies geschieht, wird jede weitere Zone überwacht, um sicherzugehen, daß nur die im Test stehende Prüfung eine Temperaturerhöhung erfährt. Wird bei der im Test stehende Zone keine Temperaturerhöhung erkannt, wird mehr Strom eingespeist und erneut kontrolliert, ob eine Temperaturerhöhung stattfindet. Dieser Zyklus von stetiger Stromeinspeisung und gleichzeitiger Überwachung wird fortgesetzt, bis er die „Anzahl“ findet, die den Testnormen angegeben werden.

5. Vorausgesetzt, die im Test begriffene Zone steigt um einen Grand an, so wird anerkannt, daß die Zone den Test bestanden hat. Die Meldung „OK“ erscheint auf dem Bildschirm, und der Regler geht zur nächsten Zone über.

6. Erkennt der Regler jedoch nicht eine entsprechende Temperaturerhöhung in der im Test begriffenen Zone, so hat er wahrscheinlich einen von zwei möglichen Fehlern erkannt.

a) wenn eine andere Zone anstelle der im Test befindlichen die “Max Rise”-Werte überschreitet, weist dies darauf hin, daß irgendwo zwischen einer Düse und ihrem Thermoelement sich die beiden überschneiden. In solch einem Fall zeigt die Testsequenz eine „FAIL“-Meldung (Versagen) in der Statuszeile für die im Test stehende Zone an.
(Beachten Sie, daß Sie bei einer Überschneidung eine zweite FAIL-Meldung erwarten können, um anzuzeigen, mit welcher anderen Zone sich die Verdrahtung überschneidet.)

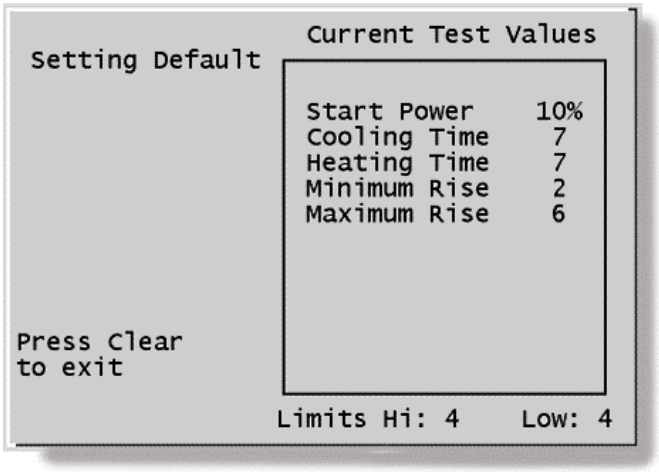
b) wenn die im Test befindliche Zone die “Max rise”-Werte stark überschreitet, **aber** auch eine erhebliche Temperaturerhöhung in anderen Zonen erkannt wird, so daß sie die “Min Rise”-Werte überschreiten, dann zeigt der Regler eine ‘WARN’-Meldung an. (Diese anderen Zonen liegen physisch nahe bei der im Test befindlichen Zone, aber nicht unbedingt in numerischer Folge.) Diese Störung wird normalerweise von übermäßiger Wärmeleitung verursacht, die die akkurate Temperaturmessung erschwert und folglich zu einer mangelhaften Temperaturregelung führt.

Am Ende des Werkzeugtests speichert das System alle Ergebnisse und zeigt sie an. Die obigen Fallstudien werden in weiteren Einzelheiten angezeigt. Zum Beispiel, zeigen die beiden Zonen mit der Meldung „FAIL“ aufgrund von Überschneidung eine volle Meldung an: ‘**Heater/TC Common with Zone NN?**.(Heizer/TE. Zusammen mit Zone NN?) Im zweiten Fall, wenn Wärmeleitung erkannt wird und die “WARN”-Anzeige erscheint, lautet die vollständige Meldung “**T/C Interaction with zone NN?”** („T/E-Interaktion mit Zone NN?“ und weist auf jene Zonen, in denen übermäßige Temperaturen erkannt wurden.

Es ist nicht genügend Platz vorhanden, um alle potentiellen Störungen zu beschreiben, und wir sind sicher, daß Sie bei Ihrem eigenen Regler keine von Ihnen erleben werden. Eine komplette Fehlerliste ist jedoch auf Seite 56 zu fnden, mit Erläuterung ihrer Bedeutung und der möglichen Ursachen.

Benutzen und Ansicht der aktuellen Parameter

Um zu sehen, welche aktuellen Werte sich in der Prüfroutine



befinden:

1. Wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >Test Defaults (Standards für Prüfungen) [**5**].

Der Bildschirm zeigt folgendes an:

Probe Power – wie viel Leistung wird an die Düsenzonen gespeist.

Manifold Power – wie viel Leistung wird an die Verteilerzonen gespeist.

Cooling Count – dieser Eingabewert stellt eine Zeitperiode dar, innerhalb der das System das Abkühlen des Werkzeugs abwartet. Die wirkliche Dauer der Abkühlperiode hängt von einem komplizierten Algorithmus ab, der diesen Wert verwendet. Normalerweise braucht er nicht von dem Nennwert von ‚7' für das durchschnittliche Werkzeug abweichen.

Heating Count – mit diesem Eingabewert berechnet der Regler eine festgelegte Heizperiode für den Heiztest. Diese Zeitperiode hängt von einem komplizierten Algorithmus ab und eine Änderung von ‚1' entweder aufwärts oder abwärts, verdoppelt oder halbiert die angewandte Heizzeit. Die Einstellung ist für ein ‚durchschnittliches' Werkzeug und sollte nicht von dem Nennwert ‚7' abweichen.

Minimum Rise – Dies ist ein Niveau auf erster Stufe, durch das nur die im Test stehende Zone laufen sollte. Werden irgendwelche anderen Zonen auf diese Weise aufgeheizt, wird eine ungeheure Menge Wärmeleitung von einer Zone zur anderen erzeugt, was eine schlechte Temperaturregelung

verursacht. Dieser Wert kann geändert werden, um thermische Masse und Düsennähe einzubeziehen.

Maximum Rise – Dies ist ein Niveau auf zweiter Stufe, das die im Test stehende Zone überschreiten sollte, um zufriedenstellend zu sein. Jeglicher Wärmeanstieg unter dieser Ziffer gilt als ein 'Fehler'. Wenn andere Zonen diese Einstellung überschreiten, bedeutet dies, daß sich Drähte zwischen Heizern und Thermoelementen überkreuzen.

VORSICHT

Bitte beachten Sie, daß die letzten beiden Standardwerte für Minimum Rise und Maximum Rise als Celsiuswerte gespeichert wurden und nur als numerische Werte auf der Anzeige erscheinen. Für den Fall, daß Ihr System nach Fahrenheit mißt, entweder durch die automatische Erkennung der Versorgungsfrequenz oder als Einstellung der bevorzugten Skala, rät PMS, daß Sie diese beiden Werte ändern, um einen korrekten Test zu erhalten. Minimum Rise muß dann von 2(°C) auf 4(°F) und Maximum Rise von 6(°C) auf 11(°F) entsprechend geändert werden. Mit diesen Werten können Sie die Systemanzeige in Fahrenheit korrekt testen.

2. Drücken Sie [**CLR**], um dieses Menü zu verlassen.

Gründe für das Ändern von Testparametern

Normalerweise besteht kein Grund, die Testparameter in Ihrer Selbsttestroutine zu ändern. Es gibt jedoch zwei Zustände, die besonders zu beachten sind.

a) Falls Ihr System die Temperatur in Fahrenheit statt in Celsius angibt, so müssen Sie die Minimum Rise- und Maximum Rise-Werte ändern, um für die Temperaturskala auszugleichen, siehe oben. (beachten Sie die vorherige Vorsicht-Warnung für Details).

b) Wenn Sie keinen erfolgreichen Test ausführen können, weil Ihre Heizmasse ungewöhnlich groß ist, z.B. eine erhitzte Platte, müssen Sie hierfür ausgleichen. Das Ändern von Testparametern ist jedoch äußerst kompliziert und kann in diesem Bedienerhandbuch nicht beschrieben werden. Wenden Sie sich deshalb an die PMS-Kundendienstabteilung, falls Sie irgendwelche Fragen oder Bedenken haben.

Einstellung Ihrer eigenen Testparameter

Vor der Auswahl Ihrer eigenen Testparameter, informieren Sie sich über die Bedeutung der Werte, insbesondere für Kühlen und Heizen. Diese Werte werden in dem vorherigen Abschnitt ‚Ansicht der aktuellen Parameter' erklärt.

‚Test Values' (Werte testen) führt Sie durch sechs Testparameter und fordert Sie auf, Ihre Vorzugsoption einzufügen. Falls Sie es zu irgendeinem Zeitpunkt vor dem Drücken von [**ENT**] unterlassen, einen Wert einzugeben, wird der Standardwert akzeptiert und benutzt.

1. Wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >Test Values (Standards für Prüfungen) [**4**].
2. Geben Sie das Systempaßwort ein.
3. Auf die Aufforderung ‚M- Power?' hin, geben Sie den Leistungsanteil in % Ihrer Wahl für die Verteilerzonen ein, und drücken Sie [**ENT**].
4. Auf die Aufforderung ‚C-Time?' hin, geben Sie die Abkühlzeit Ihrer Wahl ein, oder drücken Sie [**ENT**], wenn Sie den Standardwert nicht zu ändern wünschen.
5. Auf die Aufforderung ‚H-Time?' hin, geben Sie die Aufheizzeit Ihrer Wahl ein, oder drücken Sie [**ENT**], wenn Sie den Standardwert nicht zu ändern wünschen.
6. Auf die Aufforderung ‚Min-Rise?' hin, geben Sie die Grade an, um die alle anderen Zonen ausgenommen der im Test begriffenen ansteigen dürfen, bevor eine Störung gemeldet wird. Alle Zonen, die einen Temperaturanstieg über diesen Mindestwert erfahren, haben möglicherweise eine fehlerhafte Heizer-/Sensorverdrahtung. Drücken Sie [**ENT**], wenn Sie den Standardwert nicht zu ändern wünschen.
7. Auf die Aufforderung ‚Max.-Rise?' hin, geben Sie die Grade (in Celsius) an, die eine Zone laut Erwartung erreichen kann, unter Berücksichtigung der eingesetzten Leistung. Alle Zonen, die diesen Maximalwert nicht erreichen, haben möglicherweise eine fehlerhafte Heizer-/Sensorverdrahtung Drücken Sie [**ENT**], wenn Sie den Standardwert nicht zu ändern wünschen.
8. Drücken Sie [**ENT**], um weiter durch die sechs Einstellungen zu takten.
9. Drücken Sie [**CLR**], um die neuen Werte zu akzeptieren und um zum Haupt-Engineering-Menü zurückzukehren.

Wiedereinstellen auf die alten Testparameter

Um die Testparameter wieder auf ihre ursprünglichen, im Werk eingestellten Werte einzustellen, wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >Test Defaults (Standards für Prüfungen) [**5**]. Die Standardtestwerte werden dann automatisch wiederhergestellt.

Ausführen einer Systemdiagnose

Die Diagnostikroutine kann zu beliebiger Zeit ausgeführt werden, während der Regler am Werkzeug angeschlossen ist, vorausgesetzt er steht nicht in Gebrauch für die Produktion.

1. Wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >Test Tool [**1**]

Das System durchläuft einen umfassendem Leitungstest, der bereits früher beschrieben wurde (siehe ‚*Was wird während eines Selbsttests geprüft?*).‘

Überspringen von Zonen während des Tests

Wenn Ihr Regler mehr als nur einige wenige Zonen hat und Sie nur zwei oder drei mangelhafte Zonen prüfen möchten, besteht keine Möglichkeit im Rahmen des Selbsttests, bestimmte Zonen zu betrachten und die anderen zu ignorieren. Mit den [**ENT**] und [**CLR**] Tasten können Sie jedoch frühere und spätere Zonen überspringen. Nehmen Sie ein Beispiel, in dem Sie schätzungsweise 4-5 Zonen aus einer Gesamtzahl von 10 Zonen zu testen wünschen.

Überspringen früherer Zonen mit der [**ENT**] Taste

Fahren Sie den Werkzeugtest für alle Zonen und ‚zwingen‘ Sie ihn, die ersten 3 Zonen zu ignorieren, indem Sie [**ENT**] drücken, während er jede der früheren ‘unerwünschten’ Zonen betrachtet.

Überspringen späterer Zonen mit der [**CLR**] Taste

Im gleichen Test überwachen Sie den Test für die Zonen 4 und 5, und drücken Sie dann die [**CLR**] Taste, um den Rest des Tests abzubrechen.

Anzeigen, nach Drücken der [**ENT**] und [**CLR**] Tasten

Die endgültigen Testergebnisse zeigen Meldungen für alle Zonen an. Es wird folgendes angezeigt:

- Die Fehlermeldung ‘user skipped test’ (Benutzer überspringt Test), neben den Zonen, die Sie durch Drücken der [**ENT**] Taste ausgelassen haben.
- Testergebnismeldungen für Zonen 4 und 5,

Die Meldung und ‘user aborted test’ (Benutzer brach Test ab) wird für alle verbleibenden Zonen angezeigt, nachdem Sie die [**CLR**] Taste gedrückt haben.

Ansehen und Ausdrucken der Testergebnisse

Ansehen der Testergebnisse

Am Ende eines Selbsttests, falls die Anzeige nicht automatisch auf die Anzeige der Ergebnisse schaltet, wählen Sie das Engineering menu [**7**] > View Results (Ergebnisse ansehen) [**2**].

Diese Anzeige ist eine Tabelle, die zufriedenstellende Zonen verzeichnet und auch jegliche Fehler, die vom Test erkannt werden. Zonen, die eine normale Leistung aufbringen, zeigen keine Meldungen an, während solche, die eine Störung aufweisen, eine oder mehr Fehlermeldungen anzeigen.

Gestattete Fehlermeldungen sind in dem Abschnitt '*Interpreting Test Results' (Analyse der Testergebnisse)* zu finden.

Ansehen vorheriger Testergebnisse

Der Regler speichert stets die letzten und zuletzt eingegebenen Testergebnisse. Vorausgesetzt, daß Sie nicht einen weiteren Werkzeugtest ausgeführt haben, können Sie Ihre letzten Testergebnisse noch immer aus dem Speicher zur Ansicht abrufen.

1. Wählen Sie das Engineering-Menü [**7**] >View Results (Ergebnisanzeige) [**2**]

Ausdrucken der Ergebnisse

1. Stellen Sie sicher, daß ein geeigneter Drucker an Ihren Regler angeschlossen ist.
2. Wählen Sie Print Reports menu (Protokolle ausdrucken) [**2**] > Test Results (Testergebnisse)[**4**], und drücken Sie [**ENT**].

Anmerkung: Wenn das System keinen Druckeranschluß erkennt, bricht es automatisch den Druckbefehl nach ca. 10 Sekunden ab und kehrt zum letzten Menü zurück.

Analyse der Testergebnisse

Hier sind einige Fehler, denen Sie nach einem Sytemtest begegnen könnten. Jede ist zusammen mit ihren wahrscheinlichen Ursachen verzeichnet.

Blown Fuse (Sicherungsbruch)— Prüfen Sie die Kartensicherung. Diese Meldung erscheint auch, wenn die Zone für einen nicht vorhandenen externen Triac eingestellt war; N.B. externe Triacs haben ihre eigene Sicherung.

Check for Reversed T/C (Rückwärts geleitetes T/E**) —** Die Temperatur schien abzusinken, wenn Strom zugeführt wurde.

Cooling Test Failed — Alle Zonentemperaturen müssen konstant oder abfallend sein, eher der Heiztest beginnt. Sollten Zonen weiter steigen, obwohl die Leistung auf Null gestellt ist, erscheint diese Störungsmeldung

Extended Test Results Unavailable (Erweiterte Testergebnisse nicht vorhanden**)** — Diese Meldung erscheint nur auf einem HRC-E, ohne zusätzliche Diagnostikkarte.

Failed to React Correctly (Fehlerhaftes Ansprechen**) —** Unerwartete Ergebnisse. Dieser Meldung folgen weitere Fehlermeldungen.

Heater/TC Common with zone ? (Heizer-T/E gemeinsam mit Zone?) **—** Ein Fehler zwischen der Querverdratung zwischen den angezeigten Zonen. Entweder ist der Heizer oder das Thermoelement gestört.

Heating Test Failed (Heiztest gestört**) —** Temperatur stieg in der Heizperiode nicht um den vorgegebenen Wert. Dies kann durch einen Heizer mit Leerlauf oder Thermoelementbruch (Thermoelement gequetscht, gekürzt oder verschoben) sein, oder der Schrank ist für externe Triacs verdrahtet, und die Zone auf integrierte Triacs eingestell

Message Overflow (Zu viele Meldungen) — Nicht genügend Speicherraum für Testergebnisse vorhanden. Erscheint diese Meldung, sind zu viele Fehlermeldungen vorhanden und können nicht alle gespeichert werden.

No Card Present (keine Karte vorhanden) **—** Im Rahmen wurde in der Spalte für die angezeigte Zone keine Karte wahrgenommen.

No Mains Sync. Pulse (Kein Netz Synch.-Impuls) — Wahrscheinlich besteht hier eine Störung in der Netzverdrahtung.

Open Circuit T/C (Offener Stromkreis T/E)— Thermoelement mit Leerlauf erkannt. Prüfen Sie die Thermoelementverdrahtung für die angezeigte Zone.

T/C Interaction with zone ? (T/E Interaktion mit Zone?) -Eine andere Zone(n) außer der getesteten, hat einen inakzeptablen Temperaturanstieg (höher als in Minimum Rise in 'Test Values' festgelegt Deutet auf fehlerhafter Thermoelementposition hin oder sehr nahe Zonen).

Below 0 or Reversed T/C (Unter 0 oder rückwärts geleitetes T/E**) —** Möglicherweise von rückwärts geleitetem Thermoelement verursacht. Auch, in dem unwahrscheinlichen Fall, daß der Test bei

Raumtemperaturen von unter 0°C ausgeführt wird, dabei kann der Regler nicht mit den sich daraus ergebenden Minustemperaturen arbeiten

User Aborted Test (Benutzer brach Test ab)— Sie brachen den Test ab, indem Sie zu dem Zeitpunkt 'CLR' drückten.

User skipped Test (Benutzer ließ Test aus)— Sie ließen den Test für diese Zone aus, indem Sie 'ENT' während des Testverfahrens drückten.

Wartung und Reparatur Ihres Reglers

WARNUNG

Trennen Sie Ihren Regler stets von der Netzspeisung ab, bevor Sie die Einheit zur Prüfung oder zum Auswechseln von Sicherungen öffnen.

Für die Maschinenwartung ist sehr wenig vonnöten.

Ersatzteile

PMS erwartet nicht von Ihnen, daß Sie, abgesehen von Sicherungen, irgendwelche Reglerteile auf Kartenebene reparieren. Falls doch irgendwelche Störungen an den Karten offensichtlich werden, bieten wir einen vortrefflichen Reparatur- und Ersatzteilservice für unsere Kunden.

Reinigung und Kontrolle

Überall gibt es einen gewissen Grad an Verschmutzung und deshalb müssen Sie die Lüfterfilter regelmäßig kontrollieren, je nach Standort geschieht dies öfter oder weniger oft. Die Filter lassen sich entfernen und leichtes Abklopfen entfernt schon locker sitzenden Schmutz und Staub. Wird dies nicht ausgeführt, wird der Kühlluftdurchsatz reduziert und gründlichere Reparaturen können notwendig sein, da sich interne Komponenten aus solchen Gründen zu stark erhitzen. Falls Filter verstopfen, sind sie auszuwechseln; Ersatzfilter sind von PMS erhältlich. Bitte geben Sie Modelltyp und Herstellungsjahr an.

Entfernen Sie etwaigen Staub, der in den Steuerschrank gelangt sein könnte, mit einer weichen Bürste und einem Staubsauger,

Prüfen Sie interne flexible Kabel, die, um für das Öffnen von Türen Spielraum zu lassen, verbogen wurden, um sicherzustellen, daß die Kabelisolierung nicht beschädigt ist.

Prüfen Sie externe Kabelsätze auf Beschädigung der flexiblen Leitungen, der Stecker oder Steckdosen. Wurde ein Kabel platt gedrückt, sonstwie beschädigt oder sind Leiter freigelegt worden, dann muß es um der Sicherheit des Personals willen ersetzt werden.

Besteht Schwingungsgefahr empfehlen wir, daß Sie unter Hinzunahme eines isolierten Schraubenziehers nachprüfen, ob Anschlußklemmen locker sind.

Störungssuche

Bildschirmkonsole

Das Steuersystem verfügt über mehrere Eigenschaften, die eine frühe Diagnose der Störungen im Steuersystem, den Werkzeugheizern und der Thermoelementsensoren ermöglichen.

Erkennt das System irgendwelche Störungen in einer oder mehreren Regelzonen, erscheint eine Fehlermeldung im Hauptmenü statt eines Temperaturwerts.

Erkennt das System irgendeine vom Normalzustand abweichende Kondition, erscheint eine Warnmeldung im Hauptmenü.

Fehler- und Warnungsmeldungen

Eine der folgenden Meldungen können in der Störungsanzeigenzeile angezeigt werden: -

Fehler-meldung	Ursache	Maßnahme
AMPS	Der Regler kann die angeforderte Stromversorgung nicht liefern. Geschieht nur im Manuell-Modus, in dem eine Stromversorgung voreingestellt sein kann.	Isolieren Sie die Systemversorgung; prüfen Sie den Kabelsatz und die Heizerverdrahtung.
ERR!	In dieser Zone wurde keine Temperaturerhöhung erkannt.	Prüfen Sie die Thermoelementverdrahtung; möglicherweise verläuft sie in umgekehrter Richtung. Die Heizgerätverdrahtung ist defekt bzw. es ist Leerlauf vorhanden.
FUSE	Die Sicherung für diese Zone fiel aus. Bitte beachten: Eine Sicherung kann nur ausfallen, wenn eine externe Störung des Reglers besteht. Identifizieren und beheben Sie diese Störung, bevor Sie die Sicherung wieder einsetzen.	Ersetzen Sie die Sicherung mit einer, die über den gleichen Nennstrom verfügt, d.h. Sicherung mit hoher Schaltstrombelastung. Die herausgesprungene Sicherung befindet sich entweder hinter der Steuerkarte oder auf dem externen Triac-Modul (falls angebracht).
HELP	Es besteht ein Systemfehler	Bitte wenden Sie sich an PMS Systems

LAST	Keine Last auf dieser Zone. Geschieht nur im manuell geschlossenem Schaltkreis, in dem eine Stromversorgung voreingestellt ist. Der stromfühlende Schaltkreis hat keinen Stromdurchsatz erkannt; somit wird die Zone als ohne Last markiert.	Isolieren Sie die Systemversorgung und prüfen Sie die Verbindungen zwischen dem Regler und den Werkzeugheizungen. Stellen Sie zusätzlich die Heizung auf kontinuierlichen Betrieb.
T/C	Ein Thermoelement mit offenem Schaltkreis wurde erkannt.	Entweder ordnen Sie diese Regelzone einer benachbarten Zone zu, oder wechseln auf Regelung mit offenem Schaltkreis. Ersetzen Sie das Thermoelement so bald wie möglich.
TRC	Triac-Störung. Geschieht nur im manuellen Modus und bei geschlossenem Schaltkreis, wenn eine Stromversorgung von Hand voreingestellt wurde. Wenn zum Beispiel der Triac-Ausgangsstrom höher als der Sollwert ist, so versucht der Regler, den Ausgang auf das erwünschte Niveau zu reduzieren. Ist dies nicht der Fall, herrscht möglichlicherweise eine Triac-Störung, und dies wird als defekt gekennzeichnet.	Prüfen Sie die Stromausgabe am Kanal. Besteht eine Triac-Störung, senden Sie das Gerät zur Reparatur zurück nach PMS Systems.
Warn-meldung	**Unnormaler Zustand**	
MAN	Die Regelzone befindet sich in der manuellen Betriebsart.	
S #	Die Zone ist einer anderen Regelzone untergeordnet, in der # die Nummer dieser Zone darstellt, d.h. S2 bedeutet, daß die Zone der Zone 2 untergeordnet ist. Der gleiche Strom wird an beide Zonen gespeist. Auf der Anzeigeseite ist der dargestellte Sollwert der gleiche wie für den der Sklavenzone.	
TEST	Wird angezeigt, wenn sich die Zone im Diagnosetest-Betrieb befindet.	
WARN	Falls während des Testverfahrens eine Temperaturinteraktion zwischen den Zonen erkannt wird, erscheint diese Meldung.	
FAIL	Die zu testende Zone ist ausgeschaltet.	

Individuelle Kartendiagnostik

Wird ein Fehler auf einer Reglerkarte vorausgesetzt, prüfen Sie den LED-Kartenstatus.

Sie sind von oben nach gelesen wie folgt: -

SCAN Die LED-Anzeige blinkt während des normalen Betriebs, um die Datenbusaktivität anzuzeigen.

TC Die LED-Anzeige leuchtet bei Thermoelementbruch.

LOAD Die LED zeigt eine Versorgung der Heizung an.

FUSE Die LED leuchtet, wenn die Sicherung ausgefallen ist.

Um eine Karte aus ihrem Steckplatz zu entfernen, ziehen Sie die roten Griffe nach vorn, und ziehen Sie die Karte vorsichtig heraus. Hierfür brauchen Sie die Netzversorgung nicht auszuschalten. Trotzdem kann der Steuerschrank abgetrennt werden, wenn dies betrieblich möglich ist.

Die abgedeckten Anschlußblöcke auf der Euroback-Karte stehen unter Strom, wenn die Netzversorgung nicht AUS-geschaltet ist.

Spezielle Störungen

Rapide Temperaturschwankungen

- Die wahrscheinlichste Ursache von Temperaturschwankungen sind von außen angeregte Spannungen, die von den Thermoelementkabeln aufgenommen wurden, d.h. Gleichtakt. Dies kann aufgrund von mangelhafter Erdung des Werkzeugs der Fall sein, oder auch aufgrund eines defekten Heizgeräts. Wir empfehlen, alle Erdableitungen zu überprüfen.
- Erkennen von unterschiedlicher Netzversorgungsfrequenz und folglich wechselnde Temperaturbereiche ist bei Reglerkarten eine weitere Ursache für Temperaturschwankungen. Dieses Problem kann gelöst werden, indem das System zwangsweise auf einen bestimmten Temperaturbereich im Engineering-Menü eingestellt wird.

Unfähigkeit, einen höheren Strompegel einzustellen

Dieses Problem tritt auf, wenn Sie den vorher eingestellten Strompegel prozentuell zu überschreiten versuchen.
Wählen Sie Utilities [5] > Bringen Sie Settings [5] auf die Anzeige, um die Stromgrenzen zu betrachten und überarbeiten Sie sie gegebenenfalls.

ANHANG A

HRC-Verdrahtungsnormen

HRC-Verdrahtungsnormen

Die folgenden Normen gelten nur für Regler, die gemäß der PMS-Normen verdrahtet sind. Bei Bestellung des Reglers wurden möglicherweise andere Spezifikationen angegeben. Bitte beziehen Sie sich auf die gelieferten technischen Daten.

1. Anschlußinformationen

1.1 Drehstrombezeichnung

WARNUNG

Bitte gehen Sie äußerst vorsichtig beim Anschluß des Reglers an das Drehstromnetz vor. Ein falscher Anschluß hat gelegentlich den Anschein der Funktionstüchtigkeit, führt aber zur Beschädigung des Reglers.

Der Regler wird gemäß Ihrer Angaben entweder mit Stern- oder Dreiecksschaltung geliefert.

Kabelmarkierung	Versorgungs-beschreibung
L1	Phase 1
L2	Phase 2
L3	Phase 3
N	Nullwert
Erdsymbol	Erde

N.B. Das Dreiecksschalterkabel besitzt keine Nulleitung.

Kabelfarben sind unterschiedlich, deshalb verdrahten Sie bitte im Einklang mit den Kabelmarkierungen.

1.2 Thermoelement-Kabelsätze

RTD-Thermoelementkabelfarben und –nummern können unterschiedlich sein. Beachten Sie die Reglerunterlagen für Details.

Die Typen J und K werden wie nachstehend geliefert, es sei denn, etwas anderes wird angegeben.

Typ	Positiv	Negativ
J	Schwarz	Weiß
K	Grün	Weiß

1.3 Stromkabelsätze

Die Farben der Stromkabel hängen davon ab, ob der Regler für eine Sterndrehstromversorgung oder eine Dreiecksdrehstromversorgung geliefert wird.

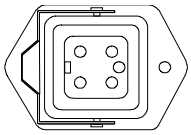
Drehstromtyp	Strom (Versorgung)	Neutral (Rückfluß)
Stern	Rot	Blau
Dreieck	Rot	Gelb

1.4 Alarmausgang

Ein wahlweiser Steuerschrankverbinder bietet eine Alarmausgabe von einem internen Satz Relaiskontakte. Mit Hilfe einer externen Stromquelle kann der Steuerschrank eine Reihe von Warnvorrichtungen einleiten, sobald beliebige der Zonen in einen Alarmzustand eintritt. Dies wird gewöhnlich für Warnleuchten, Sirenen oder Informieren der Formmaschinen benutzt. Die Nennleistung der Kontakte ist 1 Ampere zu 240 Volt.

Ein wahlweiser Eingang kann durch denselben Anschluss akzeptiert werden. Er könnte für Speersonden zum Synchronisieren des Zyklus verwendet werden und den Modus oder irgendeine beliebige benutzerdefinierbare Funktion sperren. Ausführliche Details sind aus der Spezifikation für das spezifische Modell ersichtlich.

Stift	Anschluß	Eingang / Ausgang
1	Zusatzeingang Signal	* Von Spezifikation abhängig
2	Zusatzeingang Erdung	
3	Alarm 240V Kontakt 1	Arbeitskontakte
4	Alarm 240V Kontakt 2	



1.5 Serieller Ausgang

Ein 9-Wege 'D'-Tafel-Verbinder mit Außengewinde kann für einen seriellen RS-232-Ausgang mitgeliefert werden. Er läßt sich auf zweifache Weise benutzen, als Ausgang zu einem seriellen Drucker oder zur Kommunikation mit einem für die Datensammlung fernaufgestellten Rechner. Die Stiftanschlüsse sind wie folgt:

Stift	Anschluß
1	-
2	Senden
3	Empfangen
4	-
5	Erde
6	-
7	Handshake
8	-
9	-

Glossar

Cabinet (Steuerschrank)	Einheit mit der Regelelektronik
Loom (Kabelsatz)	Kabel, die Steuerschrank und Werkzeug miteinander verbinden
LED	Lichtemittierende Diode (Warnleuchten)
Manifold	Hintergrund- oder Kanalheizer
Probe (Düse)	Gate-Steuerungsheizer
Prompt	Bildschirmtext, der den Benutzer zu einer Eingabe auffordert.
Tool (Werkzeug)	Temperaturgeregelte Form für das Spritzformen warmverformbarer Komponenten.
Zone	Regelzone, kann Düsen- oder Kanalheizer sein.
Burst fired (Impulspaketheizen)	Auch als zeiteingeteilt bekannt, wenn eine halbwellige Netzwellenform benutzt wird, d.h. der Strom wird eingeschaltet, wenn die Wellenform auf Nullspannung steht, und das Triac bleibt eingeschaltet, bis der nächste Nullspannungspunkt erreicht ist. Am nächsten Nullpunkt wird das Triac erneut ausgelöst, um den nächsten Halbzyklus zu starten. Die halbwelligen Formen sind zeiteingeteilt (d.h. Aus-Zeit bis Ein-Zeit), um die erforderliche Temperatur zu erhalten.
Phase Angle fired (Phasen(winkel)heizen)	Eine alternative Methode der Stromversorgung. Der Strom wird zu einem berechneten Punkt innerhalb der Netzwellenform eingeschaltet, und ausgeschaltet, sobald die Wellenform den Nullspannungspunkt überkreuzt. Dies wird kontinuierlich für jede Halbwellenform ausgeführt. Diese Methode wird normalerweise für Niederspannungsstromregelung benutzt.
Open Loop (offener Schaltkreis)	Dies ist eine Regelungsmethode, bei der Leistungspegel manuell eingestellt werden, ohne Rückführung der Zonentemperatur.
Closed Loop (geschlossener Schaltkreis)	Eine alternative Regelungsmethode, bei der ein Regler Temperaturinformationen von der Zone empfängt und die Ist-Temperatur mit der Soll-Temperatur oder dem Einstellwert vergleicht. Der Regler justiert den Leistungspegel gemäß der Differenz zwischen diesen beiden Werten.
Cycle Synchronised (Zyklussynchron)	Wird auch als thermische Gate-Regelung bezeichnet. Der Düsenspitzenheizer wird durch ein Signal von der Formmaschine synchronisiert´. Dieses aktiviert die Boost-Betriebsart, wodurch den Düsenspitzenheizern mehr Leistung zukommt, um das Gate zu schmelzen und Einspritzung ermöglicht
On-board triac (Integriertes Triac)	Eine Einrichtung auf der Steuerungskarte, welche die Energiemenge zu den Zonen hin durch Phasen der Wechselspannung oder Impulspaketsteuerung der Versorgungsspannung reguliert.
Off-board triac (Externes Triac)	Ähnlich dem oben genannten, jedoch mit höherer Leistung, für die Regelung von Zonen mit hohem Leistungsbedarf, oder wo zwei Leistungsabgaben pro Zone vorkommen, z.B. bei Einsatz im Zyklussynchron oder anderen Spannungsumschaltern

Stichwortverzeichnis

‚Slave'-Modus – um für ein defektes Thermoelement zu kompensieren, 32

Alarme - Überschalten, 25
Alarms - description, 36
Arbeitsspeicherfehler, 18

Decc Zones (Zonentemperaturen senken), 31

Fehlermeldungen, 55

Gelöschte Werte, 18

Inc Zones (Zonentemperaturen anheben), 30

Karten-LEDs, 57

-Leistungseinstellung – maximale Grenzwerte, 26

Prüfung Ihres Reglers – Temperaturvorgeschichte, 34

Reglerkarten, 15

Selbsttest – Ergebnisanalyse, 52
Selbsttest – Ergebnisse ansehen und ausdrucken, 51
Selbsttest – Testparameter einstellen, 48
Selbsttests, 45, 47
Sensortyp - Wählen, 22
Sicherheitsanweisungen, 6
SM/DM-Karten, 15
Speicherprüfung, 18
Start – vor dem Einschalten, 8
Steuerschrank, 15, 19
Störungssuche, 55

Temperatur – Grenzen überwachen, 26
Temperatur Absenken, 31
Temperatur anheben, 30
Testzonen – Auswahl der zu testenden, 50
Thermoelement – kompensiert für einen Ausfall, 32

Überprüfen Ihres Reglers – Ausdruck der Werkzeugeinstellungen, 44
Überspringen von Testzonen, 50

Warnmeldungen, 55
Werkzeuge – Auswechseln eines Werkzeugs, 42
Werkzeuge – Benennung eines Werkzeugs, 40
Werkzeuge – Laden/Abrufen eines Werkzeugs, 41
Werkzeuge – Löschen eines Werkzeugs, 42
Werkzeuge – Speichern eines Werkzeugs, 41
Werkzeuge speichern-Ansicht, 39
Werkzeugeinstellungen - Bestätigen, 27
Werkzeugeinstellungen - Speichermethode, 28
Wiederherstellen der Standardtestparameter, 49
Willkommen, 7

Zonentemperatur – Einstellung in Gruppen, 24
Zonentemperatur – einzelne Einstellung, 23